

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 24 (1933)
Heft: 20

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

grossen Vorteil, dass alle vier Funktionsbeziehungen des Problems in einer einzigen Tafel (B) vertafelt werden könnten. Es wäre also die gesonderte Aufsuchung von u_i aus u_k und u_r mit Hilfe der Tafel (A) nicht mehr nötig.

β) Von der im vorstehenden dargelegten Vertafelungsart eines Paares linearer Gleichungen mit funktional-veränderlichen Koeffizienten habe ich in einer Arbeit⁸⁾ über das «Integralrelief» eine ausserordentlich wichtige Anwendung gemacht. Da diese Arbeit einerseits das bekannte «Sinusrelief und Tangensrelief» von Fritz Emde in einen allgemeinen Problemkreis einfügt, andererseits aber selbständiges Interesse auch in der Elektrotechnik beansprucht, sei auf sie hinzuweisen gestattet.

γ) Wie schliesslich nur kurz erwähnt sei, treten Gleichungspaare von der Form (b) in der Mathematik und in den angewandten Wissenschaften sehr häufig auf. Man hat daher in den im vorstehenden erörterten beiden Vertafelungsarten ganz allgemeine Verfahren, um die graphischen Verfahren (Darstellung durch Ellipsen!)⁴⁾ durch *nomographische* zu ersetzen.

8) A. Fischer, Ueber das allgemeine «Integralrelief» zur nomographisch-graphischen Lösung von Randwertaufgaben gewöhnlicher linearer Differentialgleichungen 2. Ordnung — das reelle Gegenstück zum «Sinusrelief und Tangensrelief in der Elektrotechnik» von Fritz Emde. HDJ-Mitteilungen des Hauptvereines deutscher Ingenieure in der Tschechoslow. Rep., 1933, H. 1/2.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Das grösste Flutkraftwerk-Projekt der Welt (am Severn, England).

621.311.21(42):621.209.3

Die im Jahre 1925 von der englischen Regierung eingesetzte Kommission, die mit dem Studium der Errichtung eines Flutkraftwerkes an der Einmündung des Severn in den Bristolkanal beauftragt wurde, hat ihren endgültigen Bericht erstattet, der durch die Regierungsdruckerei zum Preise von sh. 15/6 verkauft wird.

Das riesenhafte Projekt, für welches der Staat bereits die sehr ansehnliche Summe von rund 50 000 Pfund ausgegeben hat, ist das erste bis in alle Einzelheiten durchgearbeitete Projekt eines Grosskraftwerkes zur Ausnutzung der Energie der Gezeiten. Es umfasst folgende Grundzüge:

Ein Staudamm, der eine Strasse und eine Eisenbahnlinie trägt, soll quer über den Severn, parallel zur bestehenden Eisenbahnunterführung, angelegt und mit Schleusen für die Schifffahrt ausgerüstet werden. Das Kraftwerk soll mit dem Staudamm verbunden und mit 72 Kaplannturbinen von je 12 500 kW bei 62,5 U/m ausgebaut werden. 67 Gruppen sind für den ständigen Betrieb, 5 als Reserve gedacht. Die erzeugbare Bruttoenergiemenge wird zu 2,25 Milliarden kWh pro Jahr errechnet, die dem Landesleitungsnetz («grid») lieferbare Nettoenergiemenge zu ca. 2,207 Milliarden kWh. Die Gesamtkosten einschliesslich Bauzinsen werden mit rund 38 Millionen Pfund, wovon rund 20,5 Millionen für das Flutkraftwerk, 4,5 für die Strassen- und Eisenbahnbauten, 4,5 für die Schifffahrtsanlagen und 8,5 für die Bauzinsen, in Rechnung gesetzt. Die durchschnittlichen Erzeugungskosten der je nach den Gezeiten schwankenden Energiemenge werden zu ca. 0,18 d/kWh ab Kraftwerk angegeben.

Das Projekt wäre bedeutungslos, wenn nicht die Möglichkeit bestünde, zur Veredelung der stetig schwankenden Energieerzeugung des Flutkraftwerkes in seiner unmittelbaren Nähe ein Pumpspeicherwerk mit einem künstlichen Speicherbecken von ca. 20 Millionen kWh Speichervermögen bei einem Nettogefälle von 134 m zu errichten. Nach Abzug der für den Betrieb der Pumpen zur Füllung des Speicherbeckens erforderlichen Energiemenge verbleiben für die jährliche Energieabgabe an das Landesleitungsnetz 1,61 Milliarden kWh, wovon 704 Millionen kWh aus dem Flutkraftwerk und 906 Millionen kWh aus dem Speicherwerk. Von der in beiden Werken insgesamt erzeugbaren Energiemenge könnten 730 Millionen kWh bei dem in England üblichen Belastungsfaktor von 34 % und der Rest, etwa $\frac{9}{16}$ der gesamten Produktion, bei einem solchen, der zwischen 15 und 10 % schwankt, als Spitzenenergie an das Landesleitungsnetz abgegeben werden. Die Gesamtkosten des Speicherwerkes einschliesslich Bauzinsen werden zu 11,5 Millionen Pfund und die Gestehungskosten der veredelten Energie aus dem kombinierten Flut- und Speicherkraftwerk zu 0,237 d/kWh angegeben. Die durchschnittlichen Kosten der aus thermischen Kraftwerken an das Landesleitungsnetz entsprechend einem Belastungsfaktor von 34 % abgegebenen elektrischen Energie stehen heute auf 0,375 d/kWh. Bei ausschliesslicher Berücksichtigung der modernen Erzeugungsanlagen (z. B. Battersea) betragen diese Kosten nur noch 0,3 d/kWh.

Um die Flut- und Speicherkraftwerksgruppe mit dem Landesleitungsnetz («grid») zu verbinden, müssten 1,5 Mil-

lionen Pfund für die Errichtung der Hochspannungs-Verbindungsleitungen in Rechnung gesetzt werden. Bei Berücksichtigung dieser Auslagen ergeben die Jahreskosten der im kombinierten Flut- und Speicherwerk erzeugten Energie rund 2,451 Millionen Pfund. Die entsprechenden Jahreskosten der in thermischen Kraftwerken bei gleichen Verhältnissen erzeugten Energiemenge würden 3,737 Millionen Pfund betragen. Es ergibt sich somit eine jährliche Ersparnis zugunsten des Flutkraftwerkes von 1,286 Millionen Pfund und die Energieerzeugungskosten aus diesem Kraftwerk wären bei $3\frac{1}{2}$ % Verzinsung etwa $\frac{2}{3}$ derjenigen eines modernen thermischen Kraftwerkes.

Es wird vorgeschlagen, den Bau auf 15 Jahre zu verteilen und im Jahre 1937 zu beginnen. Hierbei könnten durchschnittlich 12 000 Menschen direkt und indirekt beschäftigt werden.

Trotz der sehr vorsichtig ausgeführten Berechnungen, bei welchen eine Spanne von 12,5 % eingesetzt wurde, stehen massgebende englische Kreise dem Mammut-Projekt sehr skeptisch gegenüber.

E. H. Etienne.

10. Deutsche Funkausstellung.

621.306(43)

Die ausserordentlich rasche Entwicklung des Rundfunks sowie die steigenden Ansprüche des Publikums brachten es mit sich, dass im Empfänger- und Lautsprecherbau jedes Jahr neue Geräte geschaffen werden mussten, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Auch zur diesjährigen (10.) Ausstellung in Berlin wurde eine Reihe von Geräten entwickelt, die nicht nur hinsichtlich Trennschärfe durch Benutzung verlustarmer Baustoffe und Hochkreise genau die heutigen verschärften Empfangsbedingungen erfüllen, sondern vor allem in musikalischer Hinsicht einen wesentlichen Fortschritt bedeuten.

Alle Empfängerklassen der diesjährigen Funkausstellung haben ein charakteristisches Merkmal: Die elektrische Leistung im Lautsprecherkreis ist auf das doppelte bis dreifache von früher gesteigert worden. Um gute Musik zu machen, muss der Lautsprecher eine ziemlich grosse elektrische Energie aus dem Empfänger bekommen und eine erhebliche Kraftreserve für die Fortissimostellen vorhanden sein. Der Wirkungsgrad der Lautsprecher wurde durch Verdoppelung des Kraftflusses im Luftspalt und durch sorgfältige Dimensionierung der Einzelteile um ein Vielfaches gesteigert.

Der Volksempfänger wird von allen Fabriken hergestellt und im Handel für 76 RM. verkauft. Er ist ein 2-Röhrengerät. Mit den modernen 2-Röhrengeräten wird bereits am Tage zum Teil Fernempfang von 8 bis 12 Stationen gewährleistet. Die Steigerung der Empfangsqualität wird weitgehend durch Verbesserung der Einzelteile erzielt. Von gewöhnlichen Kreisen kam man zu den Ultrakreisen und heuer sind bei den hochwertigen Empfängern die sogenannten Hochkreise angewandt. Die Hochfrequenzspulen weisen hierbei einen sehr feinen Spezialkern auf. Eine interessante Neuerung ist die *lautlose Abstimmung der Empfänger*, die ohne Einschaltung des Lautsprechers lediglich durch ein Ablesen der Feldstärke des zu empfangenden Senders erfolgt. Man kann mühelos den Empfänger genau auf die Mitte der

Trägerwelle einstellen und sodann im Lautsprecher auch den besten Empfang erzielen.

Mit *Selektivitätsschaltern*, auch Reichweiteregler genannt, wird bei einer grossen Anzahl von Apparaten eine Regelung derart vorgenommen, dass ein Empfang erst über dem Störspiegel möglich wird. Hierdurch kann der Empfang zu einer grossen Störfreiheit geführt werden. *Wahlschalter für Fern- und Ortsempfang* gestatten die optimale Ausnutzung der Empfangsleistung.

Die meisten Geräte weisen einen Empfangsbereich von 15 bis 2000 m auf, also auch einen Kurzwellenteil. Für vorhandene Geräte ist ein besonderes *Kurzwellenvorsatzgerät mit einem Empfangsbereich von ca. 15 bis 200 m* geschaffen worden. Diese Vorsatzgeräte arbeiten zum Teil als Ueberlagerer in Dreipunktschaltung. Durch den Einbau des Kurzwellenteiles wird dem Hörer ein weites Feld interessanter Experimentiertätigkeit erschlossen, denn auf dem Kurzwellenband von 18 bis 52 m hört man Tag und Nacht eine Anzahl europäischer, auch überseeischer Sender manchmal mit geradezu erstaunlicher Klangfülle und Störungsfreiheit. Der Kurzwellenteil scheint bei solchen Geräten ganz unentbehrlich.

Eine Reihe der Geräte für *Gleichstromanschluss* ist lediglich durch Einsetzen der Gleichrichterröhre *sofort* von Gleichstrom auf Wechselstrom umschaltbar.

Bei den Empfängerkanonen, den «Superhets», werden bekanntlich Verstärkungen bis zu mehreren Millionen erzielt.

Diese Geräte weisen eine so grosse Trennschärfe auf, dass Ortssender, die in Sichtweite sich befinden und deren Feldstärke am Empfängerort bis zu 150mal so stark sind als die des Fernsenders, noch einwandfrei getrennt werden.

Eine prinzipiell schon länger bekannte Schaltung für Verstärker, bei dem der Arbeitspunkt am unteren Knick der Röhrencharakteristik liegt und bei der die volle Verstärkung durch Gegentaktschaltung zweier solcher Röhren erzielt wird, hat jetzt auch in der Praxis ihren Eingang gefunden (vergl. Fig. 1).

Von grossem Interesse ist ein *Funksprechgerät*, das ein Berichterstatter mühelos im Tornister oder Rucksack mit sich führen kann und mit dem er auf drahtlosem Wege bis zu mehreren Kilometern Entfernung die Verbindung mit einem Empfänger, der an ein normales Telephonnetz angeschlossen ist, aufrecht erhalten kann. Erwähnt seien die sehr interessanten Ausstellungen der Reichswehr, der Marine, der Polizei und des Heinrich-Hertz-Institutes. K. A. Wiedemann.

Versuche mit elektromagnetischen Schienenbremsen im Vollbahnbetrieb.¹⁾

621.337.53

In den letzten Jahren sind versuchsweise viele besonders leichte Schienen-Triebfahrzeuge gebaut worden, die eine bedeutende Erhöhung der Zugsdichte und trotz vielen Halten grosse Reisegeschwindigkeit ermöglichen sollen. Dazu ist rasches Anfahren und Bremsen erforderlich. Die Bremsmöglichkeit der gewöhnlichen Bremse ist aber beschränkt durch die Reibungsgrenze zwischen Rad und Schiene, die mit hohen Geschwindigkeiten stark sinkt.

Als wirksame Zusatzbremse hat sich für Kleinbahnen seit mehr als 20 Jahren die elektromagnetische Schienenbremse bewährt und ist beispielsweise bei allen schweizerischen Adhäsionsbahnen mit 70 ‰ und mehr Gefälle im Gebrauch. Ihre Eigenschaften waren aber bisher nur für kleinere Geschwindigkeiten hinreichend bekannt. Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) haben nun auf Vorschlag der Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) einen zweiachsigen Personenwagen mit 4 Schienenbrem-

sen ausgerüstet und ihr Bremsvermögen in einer Reihe von Versuchsfahrten mit Fahrgeschwindigkeiten bis 90 km/h untersucht. Der ganze Versuchszug bestand aus einer normalen Ae 3/6-Lokomotive, dem SBB-Dynamometerwagen und dem Versuchswagen.

Die *Bremskraft der Schienenbremsen* konnte auf zwei Arten bestimmt werden: Durch Messung der Zugkraft, die zum Ziehen des gebremsten Wagens bei verschiedenen Geschwindigkeiten nötig ist, nach Abzug des Eigenwiderstandes, oder durch Berechnung der Verzögerungskraft bei Bremsversuchen aus hoher Geschwindigkeit auf Stillstand. Beide Methoden ergaben gute Uebereinstimmung und folgende Schienenbremskräfte:

8000 bis 6000 kg im Stillstand
2200 » 1600 kg bei 30 km/h
1200 » 800 kg » 65 »
800 » 600 kg » 90 »

Der *Eigenwiderstand* des allein fahrenden 20 t wiegenden Wagens wurde durch An- und Auslaufversuche bestimmt. Er beträgt:

40 kg bei sehr kleiner Geschwindigkeit
100 » » 30 km/h
270 » » 65 »
440 » » 90 »

Zum Vergleich der *Bremsmöglichkeiten* wurde der abgestossene Wagen mehrmals mit der Luftschnellbremse, mit der Schienenbremse und mit beiden Bremsen von ca. 80 km/h Geschwindigkeit auf Stillstand gebremst. Dabei wurden beispielsweise folgende Bremszeiten und -wege gemessen:

	Anfangs- geschwindigk. km/h	Brems- zeit s	Brems- weg m
Luftbremse allein . . .	81	21	218
Schienenbremse allein . . .	83	31	370
Luft- und Schienenbremse	81	9	92

Die Versuche zeigen einwandfrei die Wirksamkeit der elektromagnetischen Schienenbremsen trotz der bei hoher Geschwindigkeit stark verminderten Bremskraft. Ueberall, wo eine höhere Bremsfähigkeit als die der rein mechanischen Bremse erwünscht ist, kann man sich auch für hohe Geschwindigkeiten der elektromagnetischen Schienenbremse bedienen.

Bdm.

Illumination du jet d'eau de Genève.

628.973

Le grand jet d'eau est un des éléments principaux de la rade de Genève; aussi était-il tout indiqué de l'éclairer, afin de compléter la décoration lumineuse du port. L'installation a été établie en 1930 et complétée en 1931 et 1932; elle se

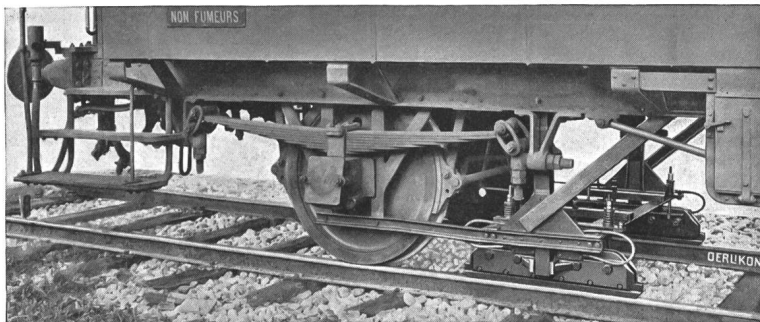


Fig. 1.

Fahrbereiter Versuchswagen mit eingebauter Schienenbremse.

¹⁾ Bull. Oerlikon 1933, Nr. 145.

compose de 3 groupes de foyers, placés respectivement au pied du jet d'eau, à 30 et à 90 m de celui-ci, sur la jetée dite des Eaux-Vives (fig. 1).

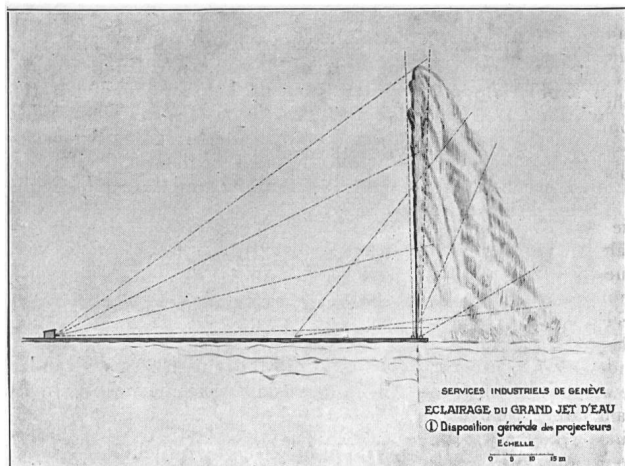


Fig. 1.

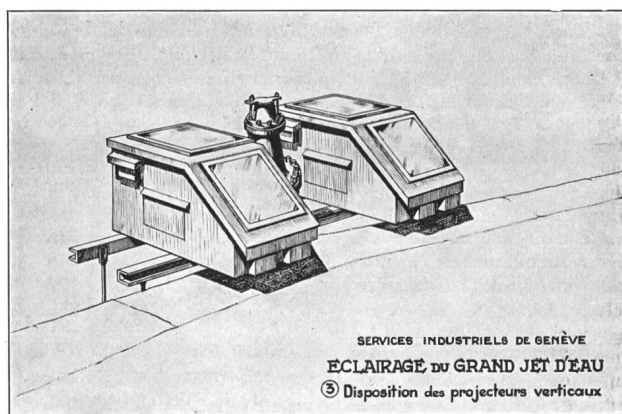


Fig. 2.

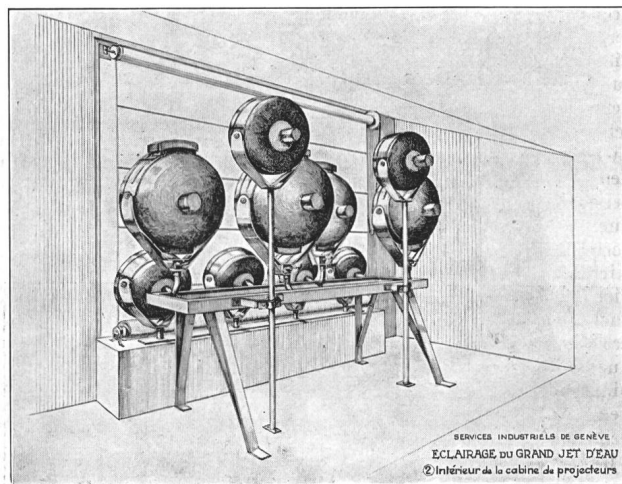


Fig. 3.

Le premier groupe est constitué par deux caissons métalliques étanches, renfermant chacun 2 diffuseurs de 1 kW; l'un des diffuseurs est d'axe vertical, l'autre a son axe incliné; en outre chaque caisson est mobile autour d'un axe vertical et peut être aisément retourné de 180°. Ces 4 diffuseurs ont pour but d'éclairer le bas de la colonne d'eau

et la nappe retombante, que le vent entraîne d'un côté ou de l'autre de la jetée (fig. 2).

Le second groupe de foyers comporte 4 diffuseurs de 1 kW fixés sur des pieds démontables, et destinés à éclairer également la partie inférieure du jet d'eau.

Le troisième groupe est formé de 8 projecteurs de 500 W et 2 projecteurs de 1 kW, disposés à l'intérieur d'une petite cabine de tôle fixée sur un plateau de bois installé lui-même à cheval sur la digue. La fig. 3 montre l'aménagement in-



Fig. 4.

Le jet d'eau de Genève illuminé.

térieur des appareils qui concentrent leurs rayons sur la partie supérieure et moyenne du jet d'eau. Une glace de verre, doublée le jour par un volet métallique, protège les projecteurs des intempéries. Devant les projecteurs se trouve un système de 2 rouleaux qui permettent de dérouler une bande de cellophane possédant des panneaux de différentes couleurs. Les feux des projecteurs sont croisés de façon à créer sur le jet d'eau un fond de différents teintes. La cabine renferme enfin les interrupteurs de commande de toutes les lampes.

L'installation absorbe un total de 14 kW, sous 2·125 V. Grâce à la qualité des appareils utilisés, cette faible puissance permet d'obtenir un rendement très satisfaisant.

Service de l'Electricité Genève.

Rundfunk-Verteilungsanlagen ¹⁾.

654.17

Die Mitglieder von Siedlungsgenossenschaften werden heute an gemeinschaftlichen Warmwasser- und Heizungsanlagen angeschlossen; in einer Reihe von Städten, auch schweizerischen, besitzen sie auch gemeinschaftliche Rundfunkempfangsanlagen, die einer grösseren Zahl von Hörern die

¹⁾ Vergl. den Artikel «Neue Möglichkeiten des Rundspruchempfangs». Bull. SEV 1931, Nr. 24, S. 602.

Auswahl unter verschiedenen Sendestationen mit einfachen Mitteln gestatten.

In Amerika sind die Ansätze zu derartigen Anlagen bereits im Jahre 1924 zu finden. Die einfachste und auch naheliegendste Lösung ist die Aufstellung einer der Zahl der zu vermittelnden Sendestationen entsprechenden Zahl von Empfangsapparaten mit genügend grosser Ausgangsleistung. An jeden der Empfänger schliesst sich ein niederfrequentes Verteilungsnetz an, derart, dass jeder Teilnehmer die Möglichkeit hat, sein Wiedergabegerät mit einem der Empfänger zu verbinden. Ein Schritt weiter führt zur Schaffung einer

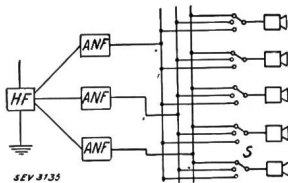


Fig. 1.

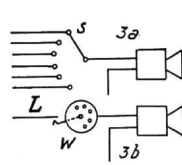


Fig. 3.

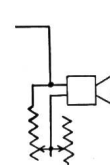


Fig. 4.

für alle Empfänger gemeinsamen aperiodischen hochfrequenten Verstärkerstufe (HF), von der dann die je auf eine Station fest eingestellten Audio- und Niederfrequenzstufen ANF parallel abgezweigt sind (Fig. 1). Beim einzelnen Teilnehmer sind Wahlschalter S vorhanden, mit denen das Wiedergabegerät immer nur an einen Empfänger angeschlossen werden kann. Auf der 10. Deutschen Funkausstellung²⁾ zeigte

Telefunken eine Gemeinschaftsantenne mit aperiodischem Zentralverstärker für ein bzw. mehrere Häuser mit zu den einzelnen Wohnungen führenden abgeschirmten Hochfrequenzleitungen (Fig. 2).

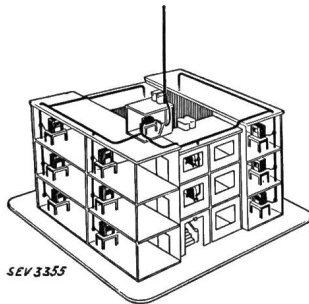


Fig. 2.

Bei einer grösseren Zahl zur Auswahl stehender Stationen ergeben sich entsprechend vieladrige Verteilungskabel. Ob derartige, wegen der zu übertragenden Energien genügend in bezug auf Nebensprechen

isolierte Kabel mit Wahlschalter verwendet werden (Fig. 3 a), oder ob jedem Teilnehmer ähnlich wie im Telephonnetz von der Zentralstelle aus eine einzige Leitung (L) mit einem Schrittschaltwerk, z. B. einer Wählerscheibe (W), zugeordnet ist (Fig. 3 b), ist nur eine Frage der Wirtschaftlichkeit.

Die Lautstärkeregelung wird zweckmässig mit der Einschaltvorrichtung verbunden. Diese kann so ausgebildet sein, dass unabhängig davon, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist, und ob auf «leise» oder «laut» eingestellt ist, die Belastung des Netzes immer dieselbe bleibt. Eine derartige Schaltung zeigt z. B. Fig. 4. Dadurch bleibt die Anpassung an Ausgangskreis und Belastung immer die gleiche. Die Einschaltvorrichtung, mit der auch der Programmwähler verbunden ist, wird in den meisten Fällen so gebaut sein, dass bei jedem Teilnehmer jeweils nur ein Programm entnommen werden kann. Mitunter wird es aber begrüsst werden, wenn jemand in einem anderen Raum ein anderes Programm zur gleichen Zeit hören kann. Hierfür müssen auch mehrere Wähleranschlüsse vorgesehen werden.

Für die Dimensionierung, Leistungsverteilung und Belastung, besonders bei weitverzweigten Anlagen, gelten ohne weiteres dieselben Grundsätze wie für die Planung von Telefon- und Starkstromanlagen. Zweckmässig erfolgt für den Ausgangskreis eines jeden Zentralempfängers Anpassung an die wahrscheinliche mittlere Belastung, so dass bei Anschluss von weniger oder mehr Hörstellen zu gleicher Zeit, Ueber- bzw. Unteranpassung und somit nur eine Abweichung vorliegt, die sich in ihrem Vorzeichen unterscheidet. Bei grossen Unterschieden in den Leitungslängen wird ein Ausgleich des Spannungsabfalls der verschiedenen Leitungen durch entsprechende gruppenweise Anzapfungen an den Ausgangstrans-

formatoren erzielt, so dass an den Hörstellen die für den Betrieb der Geräte günstigste Spannung herrscht. Im übrigen sei auch der elektrische Ausgleich der Leitungslängen hier erwähnt, der bei ausgedehnten Anlagen vorzunehmen ist.

Bei der grossen Zahl parallel liegender Hörer besteht immerhin die Möglichkeit, dass durch einen Kurzschluss an einer Hörstelle eine Anzahl benachbarter Hörstellen stromlos werden und in weiterem Umkreis die Betriebsspannung sehr stark absinkt. Der Einbau von Strombegrenzern oder von genügend feinen Sicherungen ist daher zweckmässig, besonders auch, wenn die Teilnehmer in ihrer Energieentnahme begrenzt sein sollen.

Im Zusammenhang mit diesen Vorrichtungen sei kurz die Art der Gebührenverteilung bei derartigen Anlagen erwähnt. Von der reinen Pauschalgebühr, unabhängig von Energieverbrauch und Zeit, bis zur Verwendung von Wattstundenzählern gibt es die verschiedensten Arten der Verrechnung. Ein einfacher Vergleich zwischen zwei Rundfunkhörern, von denen der eine einen Detektorapparat und der andere ein Mehrrohrergerät besitzt, spricht auch für eine gewisse Gebührenstaffelung bei Verteilungsanlagen nach der Zahl der wahlweise einzuschaltenden Stationen. Darüber hinaus kann durch einfachste Zeitzähler, unabhängig von Spannung und Entnahmestromstärke, die Hördauer erfasst werden.

K. A. Wiedemann.

7. Zürcher Radioausstellung.

621.396(494)

Vom 8. bis 12. September 1933 fand in den Sälen des Kaufmännischen Vereins die 7. Zürcher Radioausstellung statt. Unter den 24 Ausstellern waren auch die meisten schweizerischen Fabrikanten von Radioapparaten, deren es zur Zeit 12 gibt, vertreten. Bei früheren Ausstellungen sah man noch Apparate nach den verschiedensten Schaltungsschemata, heute sind sozusagen alle «besseren» Apparate als Transponierungsempfänger und speziell als Superheterodyneempfänger ausgebildet. Bei den Transponierungsempfängern wird, da die Hochfrequenzverstärkung von kurzen Wellen praktische Schwierigkeiten macht, die ankommende kurzwellige Hochfrequenzschwingung zunächst in eine langwellige verwandelt und erst diese langwellige Schwingung durch einen Hochfrequenzverstärker weiter verstärkt. Bei den Superheterodyne-Empfängern geschieht diese Umwandlung der kurzwelligen Schwingungen in langwellige im Prinzip in der Weise, dass auf den auf die zu empfangende Schwingung abstimmbaren Gitterkreis einer als normales Audion geschalteten Röhre durch Kopplung eine in einem Oszillatorkreis erzeugte Schwingung übertragen wird. Durch Interferenz dieser beiden Schwingungen entsteht eine lange Welle, die auch im Anodenkreis der als Audion geschalteten Röhre zur Geltung kommt. Durch einen im Anodenkreis liegenden Schwingungskreis, der auf eine für allemal gewählte Zwischenfrequenz (z. B. 75 000 Per./s) abgestimmt ist, wird diese Zwischenfrequenz herausgesiebt und durch Kopplung auf den Eingangskreis des nachgeschalteten Zwischenfrequenzverstärkers weiter übertragen. Die so verstärkten Hochfrequenzschwingungen werden durch eine Audionröhre gleichgerichtet und können zur weiteren Verstärkung noch einem Niederfrequenzverstärker zugeführt werden. Die Transponierungsempfänger haben gegenüber den andern Empfängern auch den Vorteil, sehr selektiv zu sein, was heute bei der grossen Zahl Rundfunksendestationen und den kleinen Frequenzintervallen zwischen den einzelnen Stationen unbedingt nötig ist. Ein weiteres Merkmal der heutigen modernen Apparate ist die automatische Fadingregulierung. Schwankt am Empfangsorte die Feldstärke eines Senders, so wird im Empfänger durch Verwendung entsprechender Röhren (Exponentialröhren, Fadinghexoden) und Schaltungen die Verstärkung automatisch so gesteuert, dass im Lautsprecher die Station trotz der Schwankungen immer gleich laut ertönt. Es wurden Apparate gezeigt, die Empfangsstärkeschwankungen im Verhältnis 1 : 300 000 ausgleichen sollen. Das eigentliche Fading eines einzelnen Senders bewegt sich in den Grenzen von ca. 1 : 100, während das Verhältnis der Empfangsstärke des schwächsten, über den durchschnittlichen Störpegel noch hinausragenden Senders zum stärksten Sender etwa 1 : 50 000 beträgt. Es werden also nicht nur die Fa-

²⁾ Siehe S. 496.

dings der einzelnen Sender ausgeglichen, sondern bei solchen Apparaten kommen beim Durchdrehen der Stationskala auch alle Stationen automatisch ungefähr mit der gleichen Lautstärke herein. Die automatische Lautstärkeregelung hat aber auch ihren Nachteil; sie erschwert die genaue Einstellung der Stationen, indem man nun nicht mehr wie bei den früheren Apparaten einfach auf die maximale Lautstärke einstellen kann, weil auch bei etwas verstimmter Einstellung die Lautstärke gleich bleibt. Bei verstimmter Einstellung ist die Wiedergabe verzerrt und unrein. Die Technik hat auch hier durch die optischen Stationsanzeiger eine Lösung geschaffen, die in Form von Milliampèremetern, Glimmröhren oder Schattenzeigern (Wellenwaage) bei den verschiedenen Apparaten zur Anwendung gelangen. Diese Anzeigevorrichtungen benützen die Tatsache, dass bei einem fadengeregelten Empfänger der Anodenstrom der regulierten Röhre umso kleiner wird, je besser der Apparat auf die Wellenlänge der zu empfangenden Station abgestimmt ist. Mit diesem Stationsanzeiger ist es auch möglich, einen Sender lautlos zu suchen und dann erst, wenn der Sender gefunden ist, die gewünschte Lautstärke einzustellen.

Da heute schon eine Reihe Kurzwellenstationen im Betriebe sind, und auf den kurzen Wellen im allgemeinen mit weniger Störungen zu rechnen ist, sind viele der ausgestellten Apparate auch für den Empfang von Wellen von 15 bis 80 m eingerichtet. Auch wurden einige Vorsatzgeräte vor-

geführt, die jeden normalen Empfänger in einen Kurzwellenapparat umzuwandeln gestatten. Um dem Automobilisten die Fahrzeit angenehmer zu gestalten, sind von einigen Firmen besondere Auto-Empfänger gebaut worden. Die Bedienung des Empfängers geschieht durch Fernsteuerung vom Handrad des Führers aus.

Da bei schlechten Antennenverhältnissen selbst mit den besten Apparaten kein einwandfreier Empfang möglich ist, hat die Technik auch nach der Schaffung besserer Antennen getrachtet. Es sind dies die sog. abgeschirmten Antennen. Die eigentliche Antenne wird möglichst ausserhalb des Störgebietes (z. B. auf dem Hausdach) montiert und dann durch eine metallisch abgeschirmte Zuleitung mit dem Empfänger verbunden. Die Zuleitung ist auf diese Weise gegen Störungen aus dem Hause abgeschirmt.

Auf dem Gebiete der Röhren wurden verschiedene neue Röhrentypen gezeigt (z. B. Mischhexoden für Superheterodyne-Empfänger, Hochfrequenzpentoden zur Erzielung einer bessern Selektivität und grösseren Verstärkung, Endpentoden für grössere Ausgangsleistungen).

Die von den verschiedenen Schweizer Firmen hergestellten und praktisch im Betrieb vorgeführten Apparate beweisen, dass man auch in der Schweiz auf dem Gebiete der Radiotechnik Vorzügliches (sowohl punkto Ausführung der Apparate als auch Wiedergabe von Sprache und Musik) zu leisten imstande ist. Bn.

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Versuche mit elektrischen Süssmost-Sterilisierapparaten.

621.364:663

Die Schweizerische Trieurstiftung für Prüfung land-, milch- und forstwirtschaftlicher Maschinen und Geräte hat Vergleichsprüfungen an Süssmost-Sterilisierapparaten vorgenommen.

Es wurde dabei konstatiert, dass besonders bei Quantitäten, die bei der Selbstversorgung vorkommen und auch bei grösseren Quantitäten, bis zu 12 000 Liter jährlich, die elektrischen Apparate, Elektrodenapparate oder Tauchsieder am billigsten arbeiten. Die Anschaffungskosten dieser Apparate sind gering (inkl. Installation nicht mehr als 120 Fr.).

Es müssen schon ganz grosse Mengen (20 000 Liter und mehr) in Frage kommen, um die Anschaffung eines teureren mit Brennmaterial geheizten Durchflussapparates zu rechtfertigen.

Bei einer jährlich erzeugten Menge von 1000 Liter Süssmost und einem Energiepreis von 20 Rp./kWh betragen die gesamten Sterilisierungskosten (Verzinsung und Amortisation der Installation inbegriffen) zwischen 3 und 4 Rp./l. Der Energieverbrauch beträgt 9 bis 10 kWh/100 l.

Die interessante Broschüre, der diese Angaben entnommen sind und die auch eine Beschreibung der untersuchten Apparate mit Preisen enthält, ist bei der Schweizerischen Trieurstiftung in Brugg erhältlich. O. Gt.

Die Motoren in den Landwirtschaftsbetrieben der Schweiz.

621.34:63

Als Band 7 der eidgenössischen Betriebszählung vom 22. August 1929 veröffentlichte das eidgenössische statistische Amt im Juni 1933 die Ergebnisse der Zählung der Landwirtschaftsbetriebe in der Schweiz. Die Publikation enthält interessante Mitteilungen über die *Verwendung von Motoren*, von denen wir die wichtigsten Zahlen hier wiedergeben:

Die in der schweizerischen Landwirtschaft verwendeten Motoren dienen zur Hauptsache zum Antrieb von Maschinen und Einrichtungen zum Transport und zur Verarbeitung von Betriebsstoffen und Produkten in den Wirtschaftsgebäuden. In der neuesten Zeit wird motorische Kraft auch für eigentliche Zug- und Erntearbeiten (Traktoren, Motormähmaschinen usw.) benützt, ebenso für die Bodenbearbeitung.

Von den 238 469 Landwirtschaftsbetrieben der Schweiz benützten im Jahre 1929 63 889 Betriebe (26,7 %) Motoren; davon sind 47 583 Betriebe Besitzer von eigenen Einrichtun-

gen und 16 290 Betriebe, die fremde Motoren benutzt haben. Gemessen an der Zahl der Betriebe mit eigenen Motoren ist die Verwendung motorischer Kraft am grössten in den Kantonen Zug, Luzern, Thurgau und Zürich, wo 40 bis 45 % der Betriebe eigene Motoren besitzen. Im Kanton Tessin dagegen trifft es auf 1000 Betriebe nur 3 Motorenbesitzer. In den Gebirgskantonen und in der Westschweiz ist die Motorenverwendung nicht so stark entwickelt wie in den deutsch-schweizerischen Kantonen des Flach- und Hügellandes. Motoren werden in den Gebieten des Ackerbaues weit mehr verwendet als in den Graswirtschaften und Weinbaugebieten. In der schweizerischen Landwirtschaft wurden 52 253 eigene Motoren mit einer Leistung von total 183 841 PS verwendet. Tabelle I zeigt eine Zusammenstellung nach Motorenarten und ihrer Leistung.

Tabelle I.

Motorenart	Anzahl eigener Motoren	in %	Leistung in PS	PS Motor
Elektromotoren .	43 498	83,2	138 190	3,1
Benzinmotoren .	2 749	5,3	12 096	4,4
Wassermotoren .	1 219	2,3	4 222	3,4
Traktoren . . .	1 130	2,2	20 731	18,0
Rohölmotoren . .	327	0,6	1 276	3,9
Windmotoren . .	44	0,1	115	3,9
Dampfmotoren .	14	—	99	7,1
Motorbodenfräsen	470	0,9	2 119	4,5
Andere Motoren .	2 802	5,4	4 993	1,8
Total	52 253	100,0	183 841	3,5

Aus der Zusammenstellung ergibt sich, dass 83 % aller Motoren mit 75 % der gesamten Leistung auf Elektromotoren entfallen. Auch hier trifft man auf grosse Unterschiede. Im Kanton Genf entfallen nur 13 %, im Kanton Neuenburg nur 50 %, im Kanton Wallis 51,5 %, im Kanton Waadt 67 % aller Motoren auf Elektromotoren. Der Bericht begründet diese Erscheinung mit den besonderen Tarifverhältnissen in der Westschweiz. An Stelle der Elektromotoren werden in diesen Kantonen vorzugsweise Benzin- und Rohölmotoren, neuerdings auch Traktoren verwendet.

Im Verhältnis zur letzten Betriebszählung im Jahre 1905 ergibt sich eine Zunahme der Motorenverwendung in Betrieben mit eigenen Motoren um das zehnfache. Im Jahre 1905 haben 634 Betriebe eigene oder fremde Elektromotoren verwendet, im Jahre 1929 verwendeten 41 060 Betriebe nur eigene Elektromotoren.

Die Ergebnisse der Statistik zeigen, dass in der Landwirtschaft noch grosse Absatzmöglichkeiten für Elektromotoren bestehen, wenn man bedenkt, dass erst 26,7 % der Betriebe Motoren verwenden, 73,3 % = 174 580 Betriebe noch keine Motoren benutzen.

A. Härry.

Statistik der elektrischen Kleinapparate in zürcherischen Haushaltungen.

31(494):64(494)

Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich hat in den Jahren 1929 bis 1930 in 6149 Haushaltungen die Spannung von 110 auf 220 Volt erhöht. Hierbei mussten alle Kleinapparate unter 1000 W Anschlusswert, die an die Lichtleitungsstecker mit 110 V Spannung angeschlossen wurden, auf die neue Einheitsspannung von 220 V geändert werden.

Bei diesem Anlass war es möglich, einmal genaue statistische Unterlagen über Art und Zahl der in den zürcherischen Haushaltungen in Benützung stehenden elektrischen Kleinapparate zu erhalten, denn in Zürich besteht seit über 10 Jahren keine Anmeldepflicht für Kleinapparate, die an die normalen 6-A-Steckdosen angeschlossen werden können. Aber auch vor Aufhebung der Anmeldepflicht wurden nur ein Teil der neu angeschlossenen Kleinapparate dem Werk wirklich angemeldet.

Die interessanten Ergebnisse der statistischen Auswertung sind in nachstehender Zusammenstellung enthalten:

Zusammenstellung

über die in 6149 zürcherischen Haushaltungen vorhandenen elektrischen Kleinapparate unter 1000 W im Jahre 1930.

	Zahl
Anzahl der Haushaltungen	6 149
Bügeleisen (Haushaltungen ohne Bügeleisen 491) ...	6 534
Staubsauger	1 541
Blocher	18
Schnellkocher	1 002
Kaffeemaschinen	184
Teekannen	228
Brotröster (Toaster)	390
Heizkissen und -binden	1 069
Bettwärmer	71
Heizteppiche	97
Nähmaschinenmotore	183
Ventilatoren	120
Kühlschränke mit Motor	3
Kühlschränke mit Heizung	1
Haushaltmotore	1
Motore	35
Medizin. Apparate für Körper- und Schönheitspflege	778
Akkumulatoren-Ladeapparate	45
Radio-Anschlussgeräte	55
Kochplatten	91
Kochtöpfe	24
Bratpfannen	1
Bratöfen	6
Wärmeplatten	99
Tellerwärmer	10
Kochkisten	48
Klein-Heisswasserspeicher (Küche, Toilette)	128
Durchfluss-Erhitzer	4
Strahler	1 175
Schnellheizer	702
Halbspeicher	30
Vollspeicher	12
Diverse Apparate	110
Bains-Marie	15
Dörrapparate	70
Brutapparate	11
Autokühlerwärmer	4
Fusswärmer	60
Total Apparate	14 955

Zu dieser Statistik sind noch einige ergänzende Bemerkungen anzubringen. Auf 6149 Haushaltungen entfallen 6534 Bügeleisen. Daraus darf aber nicht geschlossen werden, dass

100 % der Haushaltungen mit Bügeleisen versehen seien, denn 491 Haushaltungen halten kein solches. Also von 6149 Haushaltungen benützen nur 5658 oder 94 % das elektrische Bügeleisen. 876 Haushaltungen verfügen über 2 Bügeleisen.

Am nächsten folgt der Staubsauger mit 1541 Stück in ebensoviele = 25 % der untersuchten Haushaltungen. In einzelnen Quartieren besitzen jedoch bereits 75 % der Haushaltungen elektrische Staubsauger. Es ist also nur der relativ hohe Anschaffungspreis, der der allgemeinen Anwendung dieses überaus praktischen arbeit- und zeitsparenden elektrischen Gerätes entgegensteht. Einzelne gemeinnützige Wohngenossenschaften in Zürich haben den nachahmungswerten Versuch gemacht, die Staubsauger für ihre Mitglieder gemeinsam einzukaufen und sie zu Fabrikpreisen und auf Teilzahlung abzugeben, mit dem Erfolg, dass bis 80 % dieser Mieter elektrische Staubsauger anschafften. Für die Genossenschaft selbst resultierte hieraus der grosse Vorteil, dass die lärm- und staubverursachende Teppichklopferei auf ein Minimum eingedämmt wurde.

Schnellkocher, Kaffee- und Teekessel sind 1414 Stück (in 23 % der Haushaltungen) vorhanden. Sehr verbreitet ist das Heizkissen mit 1069 Stück (18 %). Auffallend hoch ist auch die Zahl der Apparate für Körper- und Schönheitspflege, die 778 erreicht. Darunter sind zu verstehen: Heissluftduschen, Brennscherenwärmer, Massageapparate und Violettstrahler. Sehr stark verbreitet sind die elektrischen Heizöfen: 1175 Strahler, 702 Schnellheizer, 30 Halbspeicher- und 12 Vollspeicheröfen (31 %). Diese Zahl umfasst jedoch vorwiegend die kleinen Öfen unter 1000 W Anschlusswert. Die grösseren Öfen sind von jeher an die Aussenleiter des 3-Leiter-Wechselstromnetzes von $2 \times 110 = 220$ V angeschlossen worden. Eine Aenderung dieser Apparate war nicht erforderlich; die vorhandenen 220 V-Heizöfen sind in obigen Zahlen nicht inbegriffen. Nach approximativen Erhebungen beträgt die Gesamtzahl aller in Zürich angeschlossenen Heizöfen und Strahler für 110 und 220 V über 25 000 Stück. Die Gesamtzahl von rund 15 000 Kleinapparaten auf 6149 Haushaltungen ergibt ein Mittel von $2\frac{1}{2}$ Apparaten pro Haushalt.

Die Erhebung umfasst Arbeiter- und bessere Wohnquartiere, so dass das Endresultat einen guten Mittelwert darstellt. Daraus können folgende Schlussfolgerungen für das gesamte Stadtgebiet von Zürich mit 66 400 Haushaltungen gezogen werden: Im Jahre 1930 waren schätzungsweise total angeschlossen:

	Anzahl
Total Kleinapparate	165 000
davon waren: Bügeleisen	74 000
Staubsauger	17 000
Schnellkocher, Tee- und Kaffee-	
maschinen	15 000
Heizkissen	12 000
Heizöfen aller Art unter 1000 W	20 500
» » » über 1000 W	4 500

Die Badespeicher und Kochherde sind in dieser Statistik nicht inbegriffen.

O. Hasler.

Gemeinschaftsarbeit zwischen Elektrizitätswerken, Installateuren und Fachhändlern im Deutschen Reich.

Das deutsche Reichswirtschaftsministerium veröffentlichte kürzlich Richtlinien¹⁾, die im Rahmen der politischen Neugestaltung des Deutschen Reiches das Verhältnis zwischen den Elektrizitätswerken, den Installateuren und den Fachhändlern zu regeln bestimmt ist. Den Richtlinien sind interessante Erläuterungen beigegeben, aus denen u. a. hervorgeht, dass den Installateuren und Händlern eine intensive Beteiligung an der Propaganda und an der Akquisition auferlegt ist.

¹⁾ ETZ 1933, No. 36, S. 857.

Statistique de l'énergie électrique des entreprises électriques publiques.

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union de Centrales Suisses d'électricité.

Cette statistique comprend la production de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production de plus de 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme la statistique de toutes les entreprises livrant à des tiers, car la production des entreprises dont il n'est pas tenu compte n'est que de 0,5 % environ de la production totale.

La production des CFF pour les besoins de la traction et la production des entreprises industrielles pour leurs propres besoins, ne sont pas comprises dans les chiffres ci-dessous. Une statistique de la production et consommation de ces entreprises paraîtra une fois par an dans ce périodique.

Mois	Production et achat d'énergie											Accumulation d'énergie			
	Production hydraulique		Production thermique		Energie provenant d'installations des CFF et installations industrielles		Importation d'énergie		Total Production et achats		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage	
	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	
in 10 ⁶ kWh											%	in 10 ⁶ kWh			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Octobre . . .	305,6	302,8	0,7	0,3	8,1	9,2	—	—	314,4	312,3	− 0,7	395	478	— 2	+ 16
Novembre . .	291,0	316,2	0,7	0,4	6,5	2,2	0,9	0,6	299,1	319,4	+ 6,8	359	455	— 36	— 23
Décembre . .	308,1	318,3	1,0	1,1	7,9	3,9	0,9	0,6	317,9	323,9	+ 1,9	298	388	— 61	— 67
Janvier . . .	296,4	307,2	0,9	3,8	5,3	6,4	1,0	0,6	303,6	318,0	+ 4,7	246	279	— 52	− 109
Février ⁶⁾ . .	289,5	283,5	2,9	0,8	9,0	3,9	1,0	0,7	302,4	288,9	− 4,5	139	229	− 107	— 50
Mars	272,9	303,7	3,7	0,2	8,8	3,2	2,8	1,7	288,2	308,8	+ 7,1	75	185	— 64	— 44
Avril	289,6	300,1	0,4	0,1	2,0	1,0	3,6	0,1	295,6	301,3	+ 1,9	66	179	— 9	— 6
Mai	296,8	310,7	0,2	—	6,2	8,0	—	—	303,2	318,7	+ 5,1	162	235	+ 96	+ 56
Juin	291,6	300,9	0,2	0,1	6,0	7,6	—	—	297,8	308,6	+ 3,6	267	322	+ 105	+ 87
Juillet	296,4	310,5	0,2	0,1	5,5	7,7	—	—	302,1	318,3	+ 5,4	395	430	+ 128	+ 108
Août	310,6		0,3		5,5		—		316,4			448		+ 53	
Septembre . .	318,6		0,2		5,0		—		323,8			462		+ 14	
Année	3567,1		11,4		75,8		10,2		3664,5			—		—	
Oct. à Juillet	2937,9	3053,9	10,9	6,9	65,3	53,1	10,2	4,3	3024,3	3118,2	+ 3,1				

Mois	Consommation d'énergie														
	Ménages, agriculture et artisans		Industrie 1)		Entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques 2)		Chemins de fer 3)		Pertes, consommation propre et installations de pompage		Consommation en Suisse, y-compris les pertes, la consommation propre et celle des installations de pompage 5)		Diffé- rence par rapport à l'année précé- dente 5)	Exportation d'énergie	
	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	1931/32	1932/33	
en 10 ⁶ kWh													%	en 10 ⁶ kWh	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Octobre . . .	96,2	98,6	52,9	47,0	21,2	23,1	17,2	19,0	48,3	50,3	235,8	238,0	+ 0,9	78,6	74,3
Novembre . .	98,2	104,0	51,7	48,2	20,2	25,6	16,9	18,5	47,6	46,5	234,6	242,8	+ 3,5	64,5	76,6
Décembre . .	112,5	115,0	52,1	50,1	15,5	19,1	19,4	19,8	50,5	47,6	250,0	251,6	+ 0,6	67,9	72,3
Janvier . . .	107,9	117,6	47,5	49,5	15,2	16,2	20,9	23,1	48,0	49,9	239,5	256,3	+ 7,0	64,1	61,7
Février 6) . .	104,7	100,0	48,0	43,4	13,9	21,9	20,5	20,4	46,8	42,8	233,9	228,5	− 2,3	68,5	60,4
Mars	100,3	101,7	46,0	46,2	14,0	26,4	18,1	21,0	46,5	44,1	224,9	239,4	+ 6,5	63,3	69,4
Avril	89,6	88,2	45,9	44,6	22,2	29,5	20,7	15,9	45,2	42,6	223,6	220,8	− 1,3	72,0	80,5
Mai	84,1	90,0	43,0	44,8	27,0	35,8	15,6	16,3	55,4	48,5	225,1	235,4	+ 4,6	78,1	83,3
Juin	81,9	84,6	42,5	43,7	24,8	32,1	15,3	16,2	48,8	45,2	213,3	221,8	+ 4,0	84,5	86,8
Juillet	79,8	84,7	43,1	45,8	28,9	32,7	16,2	17,5	48,8	44,5	216,8	225,2	+ 3,9	85,3	93,1
Août	83,3		44,4		28,4		16,3		46,4		218,8			97,6	
Septembre . .	87,2		47,0		25,9		15,3		46,5		221,9			101,9	
Année	1125,7		564,1		257,2 (86,1)		212,4		578,8 (64,8)		2738,2 (2673,4)			926,3	
Oct. à Juillet	955,2	984,4	472,7	463,3	202,9 (63,6)	262,4 (134,9)	180,8	187,7	485,9 (53,4)	462,0 (41,2)	2297,5 (2244,1)	2359,8 (2318,6)	+ 2,7 (+ 3,3)	726,8	758,4

¹⁾ Sans les livraisons effectuées aux entreprises chimiques, métallurgiques et thermiques.

²⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent la part d'énergie fournie sans garantie de continuité dans la livraison.

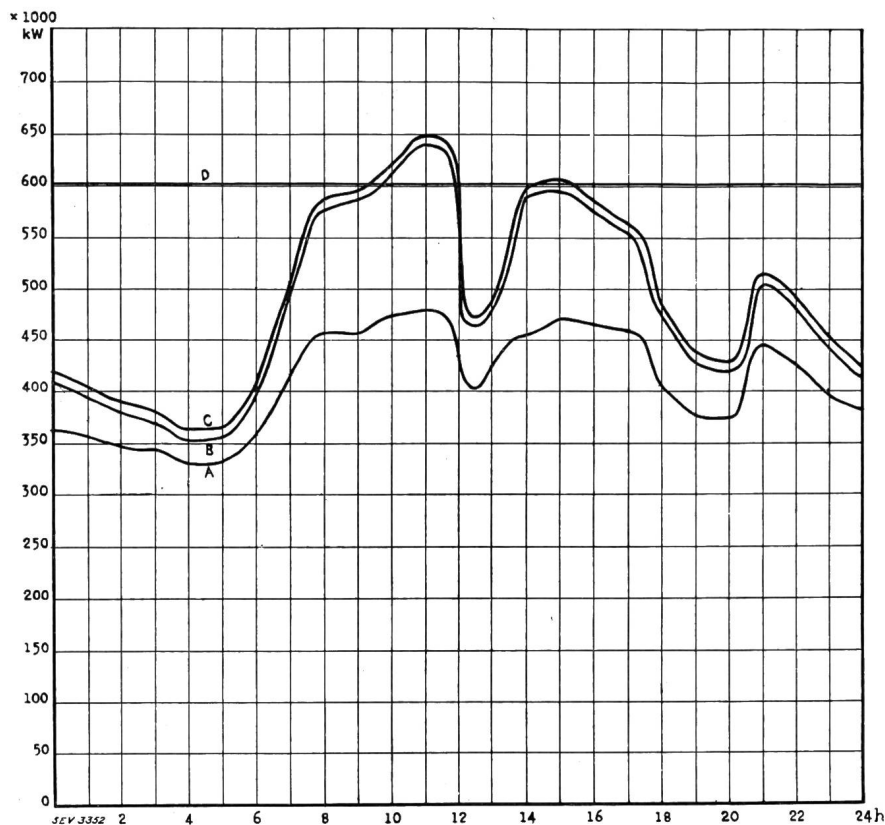
³⁾ Sans l'énergie produite par les CFF pour la traction électrique.

⁴⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent la consommation pour le pompage dans les bassins d'accumulation.

⁵⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent la consommation totale en Suisse, moins celle des installations de pompage.

⁶⁾ Février 1932 a eu 29 jours!

Diagramme journalier des puissances utilisées, mercredi le 12 juillet 1933.



Légende:

1. Puissance disponibles:	10 ³ kW
Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O-D) . . .	603
Usines à accumulation saisonnière . . .	431
(au niveau max.)	
Usines thermiques	72
Total	1106

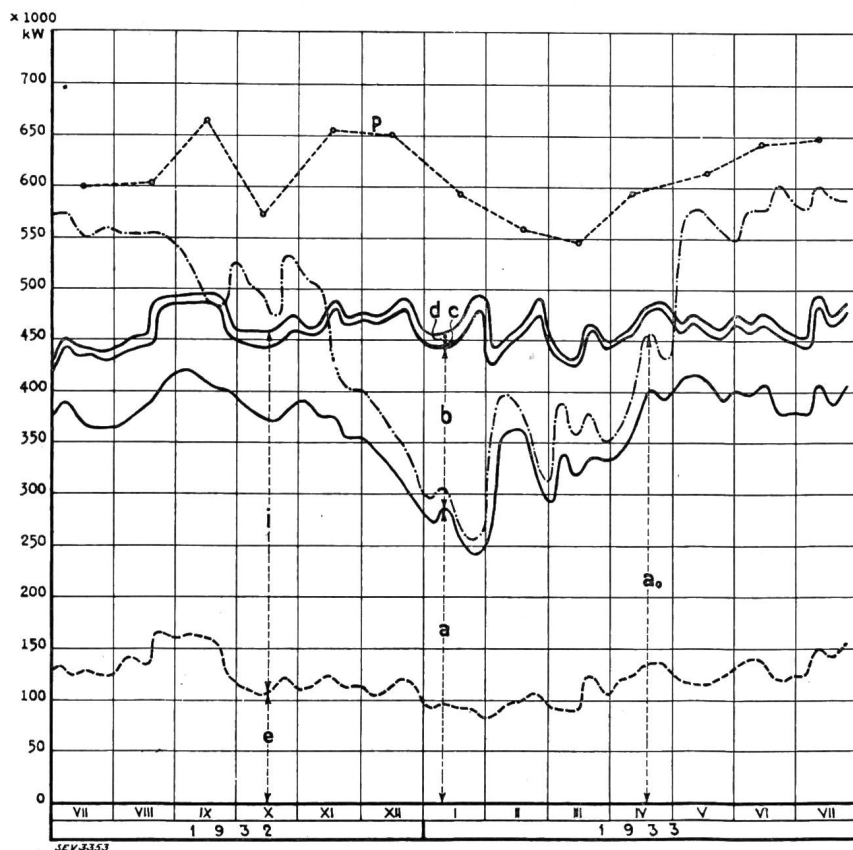
2. Puissances constatées:

O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)
 A—B Usines à accumulation saisonnière
 B—C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins

3. Production d'énergie:

	10 ⁶ kWh
Usines au fil de l'eau	9,8
Usines à accumulation saisonnière . . .	1,8
Usines thermiques	—
Production, mercredi le 12 juillet 1933 . .	11,6
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins	0,3
Total, mercredi le 12 juillet 1933 . . .	11,9
Production, samedi le 15 juillet 1933 . .	9,4
Production, dimanche le 16 juillet 1933 .	7,0

Diagramme annuel des puissances disponibles et utilisées, juillet 1932 à juillet 1933.



Légende:

1. Production possible d'après les apports d'eau:
 (selon indications des entreprises)
 a₀ Usines au fil de l'eau

2. Production effective:

a Usines au fil de l'eau
 b Usines à accumulation saisonnière
 c Usines thermiques
 d Livraisons des usines des CFF, de l'industrie et de pays voisins

3. Consommation:

i dans le pays
 e exportation

4. O—P Puissance max. constatée le mercredi le plus rapproché du milieu du mois.

NB. Les quantités indiquées sous chiffres 1 à 3 représentent la puissance moyenne constatée chaque mercredi

$$\left(\frac{\text{Production du mercredi en kWh}}{24 \text{ h}} \right)$$

**Unverbindliche mittlere Marktpreise
je am 15. eines Monats.**

Prix moyens (sans garantie) le 15 du mois.

		Sept. Sept.	Vormonat Mols précédent	Vorjahr Année précédente
Kupfer (Wire bars) . Cuivre (Wire bars) .	Lst./1016 kg	40/10	41/10	38/—
Banka-Zinn Etain (Banka)	Lst./1016 kg	219,10	215/—	151/15/6
Zink — Zinc	Lst./1016 kg	17/10	17/7/6	14/16/3
Blei — Plomb	Lst./1016 kg	12/10	13/5	12/15
Formeisen Fers profilés	Schw. Fr./t	77.75	75.—	60.—
Stabeisen Fers barres	Schw. Fr./t	85.75	80.—	68.—
Ruhrnuskohlen } Charbon de la Ruhr	II 30/50 Schw. Fr./t	36.20	36.20	38.—
Saarnuskohlen } Charbon de la Saar	I 35/50 Schw. Fr./t	30.—	30.—	30.—
Belg. Anthrazit . . . Anthracite belge . . .	Schw. Fr./t	61.30	61.30	66.—
Unionbrikets Briquettes (Union) . .	Schw. Fr./t	39.—	39.—	40.—
Dieselmotorenöl (bei Bezug in Zisternen) Huile p. moteurs Diesel (en wagon-citerne)	Schw. Fr./t	75.50	75.50	66.50
Benzin } (0,720/30) Benzine }	Schw. Fr./t	107.—	120.—	130.—
Rohgummi Caoutchouc brut . . .	sh/lb	3 3/4	0 4/7/32	0 2/11/16
Indexziffer des Eidg. Arbeits- amtes (pro 1914 = 100). Nombre index de l'office fédéral (pour 1914 = 100)		130	130	137

Bei den Angaben in engl. Währung verstehen sich die Preise f. o. b. London, bei denjenigen in Schweizerwährung franko Schweizergrenze (unverzollt).

Les Prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

**Aus den Geschäftsberichten bedeutenderer
schweizerischer Elektrizitätswerke.**

**Elektrizitätswerk der Stadt Zürich vom 1. Oktober 1931
bis 30. September 1932.**

Der Gesamtjahresumsatz betrug	kWh	302 940 700
wovon:		
Eigenproduktion		228 278 400
Fremdenergiebezug		74 662 300
Transtitiert wurden ausserdem		757 000
Der Fremdenergiebezug verteilte sich wie folgt:		
Kraftwerke Brusio		44 906 700
Rhätische Werke		18 410 900
E. W. Chur		6 041 700
Bernische Kraftwerke		534 500
Kraftwerk Zufikon		4 132 000
Kehrlichtverbrennungsanstalt		636 500

Ausserhalb von Zürich wurden abgegeben:
An fremde Kraftwerke (in der Hauptsache BKW) 30 144 800

An das Verteilnetz Graubünden, an das Wäggit- talwerk und zum Phasenschieben	kWh	25 259 958
An die Anlagen in Zürich wurden brutto ab- gegeben		247 335 950
davon gingen		
in das allgemeine Kraftnetz		139 315 666
in die Beleuchtungsunterstationen		49 288 840
in die Strassenbahnunterstationen		30 582 194

Verkauft wurden

an die Wasserversorgung		6 739 773
an die Grossbezüger		37 553 547
an Gewerbe und Industrie		65 060 505
an Privatbeleuchtung und Kleinapparate		49 010 681
an Strassenbahnen		27 813 672
Die unentgeltliche Energieabgabe an die öffentliche Verwaltung (motorische Anlagen, Strassen- und Festbeleuchtung, Amts- und Schul- häuser) betrug	Fr.	5 890 084
Die totalen Betriebseinnahmen betrugen		25 862 568
die totalen Betriebsausgaben		20 853 958
Der an die Stadtkasse abgelieferte Reingewinn		5 008 610

In den Ausgaben figurieren
zur Verzinsung der Bauschuld 3 597 438
für Abschreibungen aller Art und Einlagen in
den Baufonds 4 529 091

Das Installationsgeschäft brachte bei einem Umsatze von 1,131 Millionen einen Einnahmeüberschuss von Fr. 48 096.

Am Ende des Jahres belief sich die Bauschuld inkl. 20 Millionen Beteiligung an der Wäggital A.-G. auf Fr. 69 178 034, entsprechend 61,3 % der gesamten Baukosten.

Angeschlossen waren am Ende des Berichtsjahres kW
ca. 1 119 800 Lampen mit einem Anschlusswert von 58 000
19 070 Motoren mit einem Anschlusswert von 49 579
und 68 226 andere Apparate mit einem Anschluss-
wert von 92 534

Im verflossenen Geschäftsjahre wurden 2735 Heisswasser-
speicher, 1205 Kochherde und Kochplatten und 17 Kondi-
toreiöfen neu angeschlossen.

**Geschäftsbericht des Elektrizitätswerkes der Gemeinde
Olten, pro 1932.**

Der Energieumsatz ist von 22,667 · 10⁶ kWh auf 22,212 · 10⁶ zurückgegangen.

Der Anschlusswert betrug Ende 1932 17 965 kW.

Die Gesamteinnahmen betrugen	Fr.	1 347 426
Die Ausgaben setzten sich zusammen aus:		
Energieankauf		808 033
Amortisation und Einlage in den Baufonds		141 860
Ablieferung an die Gemeinde		100 000
Verwaltung, Betrieb und Unterhalt		257 596
Umbau auf Normalspannung		39 936

Das Elektrizitätswerk besitzt bei der Stadtkasse ein Gut-
haben von 114 468 Fr.

Die gesamten Anlagen, inklusive Warenvorräte, stehen
mit 473 972 Fr. zu Buch.

**Rapport de Gestion de la S. A. L'Energie de l'Ouest
Suisse à Lausanne, sur l'année 1932.**

Le mouvement d'énergie a atteint environ 125 · 10⁶ kW.

Les recettes d'exploitation se sont montées à . .	fr.	2 893 600
le report du solde actif de 1931 a été de		46 499
les frais d'exploitation et d'achat d'énergie se sont élevés à		1 274 261
l'excédent des intérêts débiteurs sur les intérêts créanciers a été de		50 199

Sur le solde de fr. 1 615 638, fr. 727 312 ont été consacrés
à des amortissements et à des versements à des fonds de
réserve. Fr. 795 000 ont été distribués à titre de dividende
de 6 % au capital action versé.

Fr. 28 000 ont été versés à titre de gratifications et de tantièmes et fr. 65 325 ont été reportés à compte nouveau.
Le capital action est de 18 millions, dont 4 millions ne sont pas encore versés.
Le capital obligations est aujourd'hui de 45 millions.
Les travaux de la Dixence avancent normalement.

Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen, pro 1932.

Entsprechend der Verschärfung der industriellen Krisis ist der Energieabsatz auf $34,74 \cdot 10^6$ kWh zurückgegangen. Die Maximalbelastung hat 10 750 kW betragen.

Die Bruttoeinnahmen aus der Energieabgabe betrugen Fr. 2 362 490. Die Ausgaben für die bezogene Energie Fr. 1 461 884.

Die Gewinn- und Verlustrechnung weist folgende Einnahmen auf:

Aus dem Energieverkauf	Fr. 900 606
Aus der Energievermittlung	44 850
Aus dem Installationswesen und dem Verkauf von Apparaten	8 180
Aktivzinsen	32 912

Unter den Ausgaben figurieren:

Kosten für Verwaltung, Betrieb und Unterhalt (inklusive Einlage in die Pensionskasse)	586 701
die Abschreibungen	228 720
die Einlagen in verschiedene Fonds	70 000
Ein Beitrag in die Staatskasse	100 000

Die gesamten Verteilanlagen inklusive Zähler stehen Ende 1932 noch mit Fr. 110 008 zu Buche.

Rhätische Werke für Elektrizität A.-G., Thusis, pro 1932.

Von den verfügbar gewesen 37,94 $\cdot 10^6$ kWh konnten $31,85 \cdot 10^6$ ausgenutzt werden.

Davon gingen:	kWh
an die Rhätische Bahn	9 170 565
an das EW Zürich	18 654 000
an die kleinen Abnehmer, inklusive Fabrikbetrieb Thusis	3 204 488

Der Energietransport über die Albulaleitung erreichte $43,35 \cdot 10^6$ kWh.

Der Betriebsüberschuss betrug	Fr. 821 962
Der Ertrag der Beteiligungen	182 775
Diverse Einnahmen, plus Saldo vortrag	79 615
Total	1 084 352

Die Generalunkosten und Steuern absorbierten	230 634
Die Passivzinsen	307 479
Die Einlagen in d. Amortisations- u. Reservefonds	251 500
Die Dividende von 4 % auf das Aktienkapital	184 000
Auf neue Rechnung werden vorgetragen	110 739

Das Aktienkapital beträgt 4,6 Millionen, das Obligationenkapital 7,292 Millionen.

In der Bilanz figurieren die eigenen Anlagen mit 8,45 Millionen, die Projekte und Vorstudien mit 1,649 Millionen und die Beteiligungen mit 6,11 Millionen.

Elektrizitätswerk Olten-Aarburg, vom 1. April 1932 bis 31. März 1933.

Der Energieumsatz (Selbsterzeugung plus Fremdenergiebezug) hat $502,7 \cdot 10^6$ kWh betragen. Die Unternehmung hat sich an der neuen Gotthardleitung A.-G. mit 1,25 Millionen beteiligt.

Die aus dem Energieverkauf erzielte Bruttoeinnahme betrug	Fr. 6 439 899
Der Ertrag der Beteiligungen und verschiedene andere Einnahmen betrugen	1 169 748
Total	7 609 647

Die Ausgaben setzen sich zusammen aus:

Obligationenzinsen	1 275 000
Steuern und Konzessionsgebühren	814 712
Unkosten, Betrieb und Unterhalt	1 206 225
Abschreibungen und Rückstellungen	1 655 630
Die Aktionäre erhalten (Aktien ersten Ranges 8 %, zweiten Ranges 6 %)	2 500 000
Die statutarischen Vergütungen betragen	186 363

Das Aktienkapital 1. Ranges beträgt 20 Millionen, dasjenige 2. Ranges beträgt 15 Millionen, die Obligationenschuld beträgt 30 Millionen.

Die Werke von Ruppoldingen und Gösigen, die Verteilanlagen, Liegenschaften und Materialvorräte stehen noch mit 41,25 Millionen zu Buch, die Beteiligungen und Verträge mit 17,17 Millionen. Es besteht überdies noch ein Bankguthaben von 11,66 Millionen.

Briefe an die Redaktion — Communications à l'adresse de la rédaction.

Gleitspurlager.

In Anschluss an die Publikationen im Bull. SEV 1933, Nr. 8, S. 161, und Nr. 14, S. 319, geben wir noch folgender

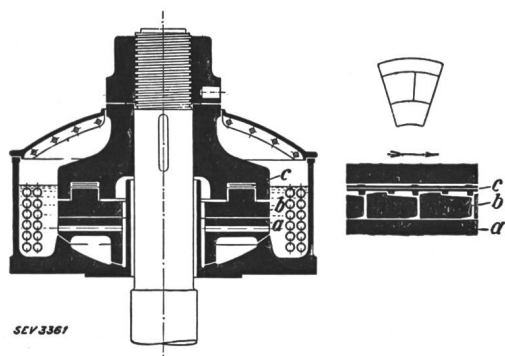


Fig. 1.
Schnitt durch das Vevey-Spurlager.
a Unterer Spurring.
b Segmente.
c Federnde Stahlringe.

Zuschrift der Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey Raum und schliessen damit die Diskussion:

Das von Herrn Ing. Dietrich in der Betriebsleiterkonferenz vom 16. Dezember 1932 erwähnte Ringspurlager der Ateliers de Constructions Mécaniques in Vevey dürfte die Fachkreise ebenfalls näher interessieren.

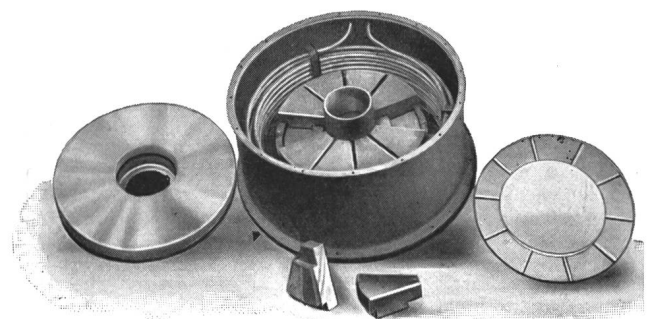


Fig. 2.
Vevey-Spurlager für 131 t.

Bei dem Vevey-Lager ist der eine Ring in eine Anzahl Segmente aufgelöst, die sich auf federnde Stahlringe abstützen. Die Segmente werden aus einem gedrehten Ringe

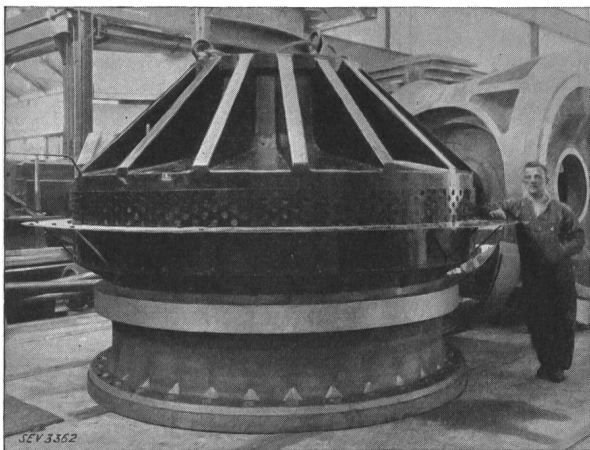


Fig. 3.
Vevey-Spurlager für 1130 t.

herausgeschnitten, so dass eine gleichmässige Dicke gewährleistet ist. Im Lager kommen die Segmente *b* auf federnde Stahlringe *c* zu liegen, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist. Diese Ringe senken sich unter der Last 0,2 bis 0,3 mm durch. Dank dieser federnden Auflage wird eine gleichmässige Verteilung der Last nicht nur auf alle Segmente, sondern auch auf deren ganze Breite gewährleistet, auch wenn die Welle nicht ganz rund laufen sollte.

Fig. 2 zeigt ein solches für 131 t gebautes Lager, geöffnet. Fig. 3 zeigt ein von der schwedischen Turbinenfabrik in Kristinehamn nach System Vevey gebautes Lager für 1130 t Belastung. Diese Lager wurden für die Kaplanturbinen der Anlage Swir in Russland gebaut. Unseres Wissens sind dies die grössten Spurlager, die bis jetzt gebaut wurden. Bei kleineren Umfangsgeschwindigkeiten werden die Segmente rotierend angeordnet. Infolge der Zentrifugalwirkung wird zwischen den Segmenten eine intensive Oelzirkulation erreicht, so dass das heisse, zwischen den Segmenten und Spurring austretende Oel nicht wieder unter die nachfolgenden Segmente treten kann.

Miscellanea.

Freizeitkurs für Ingenieure und Techniker. Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH sieht vor, an zehn Samstagen, beginnend am 30. September, endend am 2. Dezember, je vormittags in der Eidg. Techn. Hochschule einen vierstündigen Kurs für Ingenieure und Techniker einzurichten. Es werden u. a. folgende Themen behandelt: Prof. Dr. E. Böhler, Zürich: Finanzierung industrieller Unternehmungen (10 h); Dr. Bossart, Zürich: Die Bedeutung des Menschen bei der Arbeit (3 h); Dr. E. Gerwig, Zürich: Erörterungen aus dem Gebiete des Bankverkehrs (10 h);

Dr. E. Gerwig, Zürich: Grundbegriffe der Buchhaltung (10 h); Obering. Lavater, Winterthur: Die technisch-geschäftliche Korrespondenz (1 bis 2 h); Prof. Dr. P. Schläpfer, Zürich: Schmier- und Isolieröle (4 h); Priv.-Doz. A. Walther, Zürich: Die Grundbegriffe der industriellen Kalkulation (4 h); Ing. A. Zollinger, Zürich: Das Grenzlehrensystem (4 h).

Kursgeld Fr. 3.— für den ganzen Kurs. Auskunft und Anmeldung beim Betriebswissenschaftlichen Institut an der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Literatur. — Bibliographie.

621.314.214 : 621.316.722

Nr. 779

Spannungsregelung mit Gleittransformatoren. Von O. Löbl und N. Hamperl. 20 S., A⁵, 40 Fig. Verlag: Julius Springer, Berlin 1933. Preis RM. 2.—.

In dieser kleinen Broschüre ist eine Spezialausführung von Transformatoren mit gegeneinander verschiebbaren Wicklungen zur Regelung von Spannungen in Wechselstromnetzen ohne Anzapfungen und ohne Kontakte behandelt. Die Darstellung enthält sich aller schwierigen Untersuchungen und unterrichtet nur über die Wirkungsweise und die Anwendung. Gute Textabbildungen tragen zum Verständnis der behandelten Materie bei. Ferner sind die Angaben durch Beispiele, diverse Vektordiagramme und Schaltungsschemata ergänzt. Was dem vorliegenden Werkchen besondern Wert verleiht, ist, dass ein ausgeführter Gleittransformator mit seiner automatischen Regulierung beschrieben und abgebildet ist; ferner sind die Regulierkurven bei Leerlauf und Vollast ($\cos \varphi = 0,7$), ein Registrierstreifen mit der Kurve der ankommenden unregulierten Spannung und der Kurve der abgehenden regulierten Spannung, ein Oszillogramm bei plötzlichem Klemmenkurzschluss am Gleittransformator etc. beigegeben.

Die ganze Abhandlung kann hauptsächlich Transformatorenfachleute und Betriebsleiter von Kraftwerken interessieren. Sie ist sehr instruktiv, leicht fasslich geschrieben, ohne jeden unnötigen Ballast und doch in Anbetracht des verhältnismässig kleinen Umfanges sehr ausführlich.

G. Winkler.

621.315.2 : 621.316.11

Nr. 654

Wirtschaftliche Energieverteilung in Drehstromkabelnetzen. Von Dr. Willy Speidel. 113 S., 17,5 × 25 cm, 17 Fig. Verlag: R. Oldenburg, München, Glückstrasse 8. München und Berlin 1932. Preis: RM. 7.—.

In der vorliegenden Arbeit wird für Kabelnetze ein neues Verfahren der wirtschaftlichen Berechnung von flächenhaften Energieverteilungen entwickelt. Im Anschluss an Grundgleichungen für die Anlage- und Betriebskosten von Transformatorenstationen sowie Drehstromkabeln werden die Grundgleichungen für eine wirtschaftliche flächenhafte Drehstromkabelverteilung abgeleitet. Dabei ist dem Autor gelungen, die zum Teil umfangreichen Formeln für die in der Praxis meist vorkommenden Fälle brauchbar zu machen. Vermisst werden in dem Werk einige Zahlenbeispiele, die, auch wenn sie nicht allgemein gültig gewesen wären, zum leichtern Verständnis doch bedeutend beitragen würden.

Der Inhalt des Buches gestattet, sowohl für neu anzulegende als auch zu erweiternde oder umzustellende Netze die jeweils günstige Verteilungsform, die wirtschaftlichen Unterstationszahlen und die günstigsten Spannungsverhältnisse zu ermitteln und einen Ueberblick über die in Frage kommenden Anlagen und Betriebskosten zu geben. Sie lassen zugleich den Einfluss von Abweichungen von den wirtschaftlichen Werten auf die Anlage und Betriebskosten zahlenmässig erkennen. Die Angaben von Zahlen für die Kosten ist von besonderem Interesse. Die neue Methode zeigt die grosse Zahl von Faktoren, welche bei einer zweckmässigen Lösung zu berücksichtigen sind. Sie gibt die Möglichkeit planmässiger und dabei elastischer Gestaltung von Leitungsnetzen.

E. Mürner.

Normalisation et marque de qualité de l'ASE.

Modifications aux normes de dimensions de la SNV pour coupe-circuit.

Dans sa séance du 5 septembre 1933, la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS a, sur proposition de l'Association Suisse de Normalisation (SNV) et de la commission des Normes de l'ASE et de l'UCS, approuvé et décidé de mettre immédiatement en vigueur les modifications suivantes aux feuilles de normes de la SNV pour coupe-circuit Nos. 24354, 24355, 24356, 24357, 24358, 24359, 24361 et 24363.

Feuille SNV 24354, Coupe-circuit D, 2 à 15 A, 250 V, tête à vis, fusible et pièce de calibrage.

Pour la longueur des griffes des pièces de calibrage D, il y a lieu d'introduire une dimension 11 max., avec la remarque: à l'état étiré.

La tolérance $-0,6$ pour la cote 33 (hauteur de la cartouche) doit être remplacée par $+0,3$
 $-0,6$.

Feuille SNV 24355, Coupe-circuit D, 15 A, 250 V, socle du coupe-circuit.

La cote $4 + 1$ pour la hauteur du bourrelet de protection doit être remplacée par 6 max.

La tolérance $+0,5$ pour la cote 22,5 entre l'arête supérieure de la barre de contact et l'arête supérieure du collier taraudé doit être modifiée en $\pm 0,5$.

Entre la surface d'appui de la pièce de calibrage et la surface d'appui du socle, il y a lieu d'inscrire une nouvelle cote 14 min. accompagnée de la remarque: lorsque les griffes de la pièce de calibrage sont visibles du dos ou qu'elles sont seulement recouvertes de mastic ou de masse de remplissage.

Feuille SNV 24356, Coupe-circuit D, 2 à 25 A, 500 V, tête à vis, fusible et accessoires.

La cote 33 max. pour le diamètre de la tête à vis D à la hauteur 9 min. doit être remplacée par 34 max.

Feuille SNV 24357, Coupe-circuit D, 25 A, 500 V, socle du coupe-circuit.

La cote $7 + 1,5$ pour la hauteur du bourrelet de protection doit être remplacée par 8,5 max.

La tolérance $+0,5$ de la cote 30,5 entre l'arête supérieure de la barre de contact et l'arête supérieure du collier taraudé doit être remplacée par $+0,5$
 -1 .

Feuille SNV 24358, Coupe-circuit D, 35 à 60 A, 500 V, tête à vis, fusible et accessoires.

La cote 43 max. pour le diamètre de la tête à vis D à la hauteur 9 min. doit être modifiée en 44 max.

Feuille SNV 24359, Coupe-circuit D, 60 A, 500 V, socle du coupe-circuit.

La cote $7 + 1,5$ pour la hauteur du bourrelet de protection doit être remplacée par 8,5 max.

La tolérance $+0,5$ de la cote 30,5 entre l'arête supérieure de la barre de contact et l'arête supérieure du collier taraudé doit être remplacée par $+0,5$
 -1 .

Feuille SNV 24361, Coupe-circuit à broches 10 A, 250 V, socle du coupe-circuit.

La tolérance $\pm 0,3$ de la cote 16 entre l'arête supérieure de la barre de contact et l'arête supérieure du socle doit être remplacée par $\pm 1,5$.

Feuille SNV 24363, Coupe-circuit à broches 25 A, 500 V, socle du coupe-circuit.

La tolérance $\pm 0,3$ de la cote 21 entre l'arête supérieure de la barre de contact et l'arête supérieure du socle doit être remplacée par $\pm 1,5$.

Marque de qualité de l'ASE.



Fil distinctif de qualité de l'ASE.

En vertu des normes pour le matériel destiné aux installations intérieures, et sur la base des épreuves d'admission, subies avec succès, il a été accordé aux maisons mentionnées et pour les produits désignés ci-dessous, le droit à la marque de qualité de l'ASE, resp. au fil distinctif de qualité de l'ASE.

Les objets destinés à être vendus en Suisse sont reconnaissables aux désignations suivantes:

Les transformateurs de faible puissance portent la marque de qualité de l'ASE, reproduite ci-dessus. Les conducteurs isolés présentent, au même endroit que le fil distinctif de firme, le fil distinctif de qualité, déposé, portant en noir sur fond clair les signes Morse reproduits ci-dessus. Les interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles et boîtes de dérivation portent la marque de qualité ci-dessus; en outre, soit leur emballage, soit une partie de l'objet lui-même est muni d'une marque de contrôle de l'ASE. (Voir publication au Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31.)

Interrupteurs.

A partir du 15 septembre 1933.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Dép. Siemens-Schuckert-Werke, Zurich (Représentant de Siemens-Schuckertwerke A.-G., Berlin.)

Marque de fabrique:



Interrupteur rotatif «Pacco» pour 500 V, 6 A $\sim$ (pour courant alternatif seulement).

A. avec cape ronde, en résine artificielle moulée noire ou brune, pour montage sur crêpi dans locaux secs.
Type No. P 25 ni, nir, interrupteur ordinaire, unipolaire, schéma 0.

Prises de courant.

A partir du 1^{er} septembre 1933.

Electro-Mica S. A., Matériel isolant pour l'électrotechnique, Zurich.

Marque de fabrique:



I. Fiche bipolaire pour 6 A, 250 V.

B. en résine artificielle moulée brune, rouge ou marbrée, pour locaux secs.

No. 354, exécution normale, avec deux tiges de 4 mm.

No. 354b, exécution spéciale, avec une tige de 4 et une de 5 mm.

II. Prise de courant mobile, bipolaire, pour 6 A, 250 V.

A. en résine artificielle moulée noire, brune, rouge ou marbrée, forme ronde (rebord de protection), pour locaux secs.

No. 354a, construction normale, pour fiche avec deux tiges de 4 mm.

J. J. Buser A.-G., Fabrik elektrotechnischer Isoliermaterialien, Bâle.

Marque de fabrique:



Fiche tripolaire avec contact de terre (3P + T) pour 15 A, 500 V, en résine artificielle moulée noire, pour locaux secs et humides.

Fiche type No. 1270: exécution normale (feuille de normes SNV 24306).

Coupe-circuit.A partir du 1^{er} septembre 1933.*AEG Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Zurich* (Représentant de AEG Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Berlin).

Marque de fabrique:

II. Pièce de calibrage pour 500 V (système D).
Intensités nominales: 35, 50 et 60 A.

A partir du 15 septembre 1933.

Camille Bauer, Elektrotechnische Bedarfsartikel en gros, Bâle (Représentant de la maison Voigt & Haefner A.-G., Francfort s. M.).

Marque de fabrique:



II. Socles pour coupe-circuit à vis unipolaires, 500 V, 25 A (filetage E 27).

Type No. 25 SEf, pour montage sur tableau, sans sectionneur pour le neutre, pour raccordement par derrière.

IV. Socles pour coupe-circuit à vis uni-, bi- et tripolaires, 500 V, 25 A, filetage E 27 (exécution normale).

Type No. 25 I /0 SEK, unipolaire	} avec sectionneur pour le neutre, pour raccordement par devant.
» » 25 II /0 SEK, bipolaire	
» » 25 III/0 SEK, tripolaire	

Conducteurs isolés.

A partir du 10 septembre 1933.

AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Zurich (Représentant de Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin).

Fil distinctif de firme: jaun/bleu torsadé.

Conducteur à gaine de caoutchouc GS, conducteur simple, fil câblé, 1 à 10 mm² (construction selon le § 11 des normes de l'ASE pour conducteurs isolés, III^e édition).Câble sous plomb isolé au caoutchouc GK, conducteur simple, fil câblé, 1 à 20 mm² (construction selon le § 15 des normes de l'ASE pour conducteurs isolés, III^e édition).**Communications des organes des Associations.**

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels du Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS.

Séances des comités de l'ASE et de l'UCS et de la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS, les 5 et 6 septembre 1933.*a) Comité de l'ASE, 5 septembre 1933.*

Le comité a fixé les propositions à faire à l'assemblée générale à Lugano pour la nomination du président, d'un membre du comité à la place de M. Egli et d'un reviseur de compte à la place de M. Borel-Cortailod. Le comité a pris connaissance de la proposition de l'Usine électrique de Schuls à l'assemblée générale, tendant à modifier les cotisations des membres collectifs. Il décida également de proposer à l'assemblée générale de l'autoriser à mettre en vigueur les Règles de la CEI pour machines électriques, afin que cela puisse se faire sans trop attendre. Pour les décisions au sujet d'une demande du comité national suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie. A propos d'une subvention à la Commission d'Etudes pour l'Economie suisse de l'Energie, voir sous C, comité de l'UCS. Sur l'invitation de l'Union Suisse du Commerce et de l'Industrie, le point de vue de l'ASE quant au nouvel article 34 de la Constitution fédérale: «La Confédération encourage l'agriculture, l'industrie, l'artisanat et le commerce, elle protège le travail», a été fixé comme suit:

«La notion et la définition de l'encouragement de quelques branches de l'économie publique, ainsi que l'abandon du principe de la liberté du commerce et de l'industrie, tels qu'ils sont prévus au nouvel article 34, en particulier aux alinéas 4 et 5, de la Constitution fédérale, sont absolument trop larges. Des exagérations constatées de la liberté du commerce et de l'industrie devraient être combattues par l'application judicieuse des lois existantes ou alors par des prescriptions bien moins larges.»

Le comité a ensuite pris connaissance: du rapport du Comité Electrotechnique Suisse pour 1932, de celui de la Commission de corrosion pour 1932, de l'invitation de la Société française des Electriciens à son 50^{me} anniversaire auquel M. Huber-Stockar est délégué, des mutations dans l'état nominatif de l'ASE (63 admissions, dont 43 membres individuels et 20 membres collectifs; 31 démissions, dont 27 membres individuels et 4 membres collectifs), enfin une communication du secrétariat général, selon laquelle la commission pour la protection contre l'incendie aura besoin, au cours du prochain semestre, de frs. 3000.— environ pour des essais d'extinction d'incendie d'huile, crédit qui est accordé.

b) Commission d'administration, 5 septembre 1933.

Au cours de l'après-midi du 5 septembre, la commission d'administration a traité les affaires suivantes, intéressant les deux associations: elle a pris connaissance d'une lettre du Département des chemins de fer communiquant l'approbation provisoire des prescriptions sur les installations intérieures et exprimant le vœu que toute modification à celles-ci lui soit soumise pour approbation. Après avoir entendu le président de la commission pour la revision des prescriptions fédérales, la commission d'administration a décidé de dissoudre définitivement celle-là (mais non celle pour les prescriptions sur les installations intérieures).

Sur proposition de la commission pour les prescriptions sur les installations intérieures, les documents suivants ont été approuvés et mis en vigueur:

- les directives relatives aux installations à tubes lumineux;
- les directives pour la construction et l'installation d'appareils de chauffage électrique;
- des modifications et adjonctions à différents paragraphes des prescriptions sur les installations intérieures, en partie remaniées et corrigées¹⁾.

Des modifications aux feuilles SNV de dimensions normales pour coupe-circuit²⁾ ont été approuvées et mises en vigueur sur proposition de la commission des normes; la revision du contrat donnant droit à la marque de qualité de l'ASE a été renvoyée à une date ultérieure. La commission a également approuvé les directives et prescriptions pour l'essai de fourneaux potagers électriques pour enfants³⁾. A propos d'une demande de subvention en faveur de la Commission d'Etudes pour l'Economie suisse de l'Energie, il a été décidé que l'ASE, l'UCS et l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux en accorderaient une *en commun* (voir sous C, comité de l'UCS).

La commission a précisé sa position à l'égard de la fondation d'une «Association Suisse de Radio-Techniciens» en ce sens qu'au fond son domaine d'action fait partie de celui de l'ASE, mais qu'une collaboration avec cette association doit être considérée comme utile et nécessaire, pour autant que la dite association s'avèrera viable et qu'elle offrira toutes les garanties techniques, financières et morales. Elle décida également d'élargir peu à peu la matière du Bulletin par des articles du domaine de la radiotechnique et de la technique des courants faibles.

Finalement, la commission a pris connaissance des mutations dans l'état nominatif des abonnés aux Institutions de

¹⁾ Voir page 509.²⁾ Voir page 507.³⁾ Ces directives seront publiées dans un des prochains numéros.

contrôle. Cinq nouveaux abonnés sont compensés par 4 démissions et par 4 réductions de la taxe d'abonnement, ce qui entraîne une diminution des recettes de frs. 1000.— environ. De deux estimations indépendantes de l'immeuble, il ressort que celui-ci vaut environ fr. 650 000.—.

c) Comité de l'UCS, 6 septembre 1933.

Le comité a pris connaissance de la proposition de l'Usine électrique de Schuls à l'assemblée générale demandant une modification des catégories de cotisations, ainsi que de l'invitation à une assemblée de discussion dont elle a fixé le programme.

Il acquiesça à la demande d'une subvention en faveur de la Commission d'Etude pour l'Economie suisse de l'Energie en ce sens que les 3 associations, l'ASE, l'UCS et l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux verseront pendant deux ans, en tant que représentants de l'Economie électrique suisse ensemble un montant total de frs. 2500.— par an.

Une commission temporaire de 3 membres a été nommée pour traiter avec la direction générale des PTT au sujet des mesures à prendre pour la protection des installations téléphoniques de l'administration dans les centrales et sous-stations électriques.

Le comité a décidé de communiquer à l'USIE que l'UCS ne peut pas appuyer la pétition des installateurs en faveur d'une réduction de l'activité des centrales dans le domaine des installations intérieures.

Pour le congrès de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'énergie électrique (UIPD) le comité prévoit les premiers jours de septembre 1934.

Répondant à l'invitation de l'Union Suisse du Commerce et de l'Industrie, le comité s'est exprimé comme suit au sujet du nouvel Art. 24 de la Constitution fédérale (voir également sous A, comité de l'ASE):

«Notre comité est d'avis que dans la mesure du possible l'Etat doit s'abstenir en principe d'une intervention dans les questions économiques. Il ne doit intervenir que là où l'intérêt public l'exige impérieusement, là où l'indifférence de l'Etat serait funeste au peuple ou à certains de ses groupements.

Le nouvel article de la Constitution ne s'inspire certes pas du principe sus-énoncé. Au contraire, il semble conférer à la Confédération le droit de légiférer librement sur tout ce qui touche à l'économie nationale (agriculture, industrie, artisanat, commerce). L'alinéa 2 qui dit: «La Confédération a le droit d'établir par voie législative des prescriptions uniformes dans les domaines mentionnés...» ne peut certainement pas être interprété autrement. De plus le Conseil fédéral peut limiter à

volonté la liberté économique en se basant sur les alinéas 4 et 5, en vertu desquels certaines compétences peuvent être attribuées à des organisations professionnelles. La législation fédérale s'écarte ainsi du principe de la liberté du commerce et de l'industrie.

Notre comité n'est pas d'accord avec les «pleins-pouvoirs» que crée le nouvel article en matière de législation fédérale. En particulier, il estime nécessaire que l'article de la Constitution stipule quelque part (al. 4) que les compétences à attribuer cas échéant aux organisations professionnelles ne soient pas de nature à pouvoir influencer défavorablement l'économie. Les tendances des artisans, auxquelles le nouvel article veut satisfaire, ne nous paraissent pas être sans danger. Quant aux restrictions à la liberté du commerce prévues à l'alinéa 5, il devrait être précisé qu'elles ne peuvent avoir lieu que pour réprimer des abus criants.»

Comité Electrotechnique Suisse (CES).

La commission 2 du CES (Machines électriques) a traité, dans sa séance du 17 août 1933 à Zurich, des projets du secrétariat pour l'adoption par l'ASE des «Règles de la CEI¹⁾ pour machines électriques»²⁾. Les projets ont été mis au point, de telle sorte qu'il pourront être soumis à une prochaine séance plénière du CES. Au cours de la même séance plénière, le CES examinera très probablement également le projet des «Directives pour condensateurs statiques».

Séance du 31 août 1933 de la commission des normes de l'ASE et de l'UCS.

Dans sa (82^{me}) séance du 31 août 1933, la commission des normes de l'ASE et de l'UCS et ses collaborateurs pour les transformateurs de faible puissance ont mis au point un 3^{me} projet de révision des normes pour transformateurs de faible puissance à basse tension, de telle sorte que le projet, modifié conformément aux débats de ladite séance, pourra sous peu être mis à l'enquête publique au Bulletin ASE. Au cours de cette séance, la commission a également discuté pour la première fois un 2^{me} projet d'appendice aux normes en question, traitant des transformateurs de faible puissance à haute tension.

¹⁾ Commission Electrotechnique Internationale.

²⁾ Voir rapport annuel 1932 du CES, Bull. ASE 1932, No. 17, p. 299.

Modifications et compléments à la III^{me} édition (1929) des Prescriptions de l'ASE relatives à l'établissement, à l'exploitation et à l'entretien des installations électriques intérieures.

Tenant compte des observations parvenues à l'égard du projet publié dans le Bulletin No. 15 du 19 juillet 1933 au sujet de modifications à apporter aux prescriptions sur les installations intérieures, la commission de l'ASE pour les prescriptions sur les installations intérieures avait proposé à la commission d'administration de l'ASE et de l'UCS de modifier ou de compléter les paragraphes 22, 31, 34, 51, 54, 63, 66, 100, 110 et 169 et de renvoyer pour nouvelle étude à la commission des prescriptions les paragraphes 112 et 224 ainsi que le No. 88 de la terminologie. En outre, les paragraphes 116 et 121 sont actuellement à l'étude, afin de les modifier conformément aux normes pour transformateurs de faible puissance qui seront soumises sous peu à l'approbation. Dans sa séance du 5 septembre 1933, la commission d'administration a approuvé les modifications aux prescriptions sur les installations intérieures publiées dans le Bulletin No. 15 ainsi que les modifications ci-dessous par rapport au

projet initial, et a décidé de les mettre en vigueur à partir du 1^{er} janvier 1934.

La commission d'administration a également approuvé les directives pour la construction et l'installation des appareils de chauffage électrique telles qu'elles ont été publiées dans le Bulletin No. 15, ainsi que les directives concernant les installations à tubes luminescents, sous la forme reproduite ci-dessous.

Dès le 15 octobre 1933, on pourra se procurer auprès du secrétariat général de l'ASE et de l'UCS des tirages à part (format des prescriptions sur les installations intérieures) des modifications aux prescriptions sur les installations intérieures approuvées ainsi que des directives mentionnées ci-dessus.

Une communication dans le Bulletin orientera en temps voulu sur la nouvelle rédaction des paragraphes actuellement à l'étude ou renvoyés à la commission des prescriptions.

De.

Prescriptions relatives aux installations électriques intérieures.

Modifications au projet publié dans le Bulletin 1933, No. 15.

§ 22.

Connexion aux conduites d'eau dans les installations jusqu'à 250 volts contre la terre.

1° et 2°: Inchangés.

Commentaire: Lorsqu'une conduite d'eau doit servir de terre de protection, on ne pourra éviter le pontage des robinets, manchons, coudes et autres pièces de raccord, que si une mesure consciencieuse de la résistance de la conduite d'eau prouve que celle-ci satisfait aux prescriptions du § 19, chiffre 1, même sans les pontages.

La connexion d'une ligne de terre... (inchangé)... du 1^{er} mai 1925.

§ 31.

Disposition des installations de couplage et des tableaux de coupe-circuit.

1°: Inchangé.

2° Quand des tableaux de couplage ou de coupe-circuit doivent être montés sur du bois, celui-ci sera revêtu d'une plaque en matière incombustible et sans joint qui dépasse de tous côtés le tableau. Les tubes renfermant les lignes d'amenée et de départ devront aboutir sur le devant de la plaque incombustible. Aucun conducteur libre ne sera placé derrière cette plaque.

3°: Comme dans le Bull. No. 15.

Commentaire:

Alinéa 1: Comme dans le Bull. No. 15.

Alinéa 2:

Lorsque, en cas d'agrandissement ultérieur de l'installation, on doit mettre en place une seconde plaque, les interstices seront obturés par une bande de tôle placée derrière la plaque, ou recouverts par une bande en même matière, ceci afin d'éviter tout passage de poussières.

Alinéa 3:

Le revêtement du bois est généralement considéré comme suffisant lorsqu'il dépasse en bas et sur les deux côtés de 5 cm et en haut de 10 cm au moins le tableau de couplage ou de coupe-circuit. Dans les locaux habités ou autres locaux visités régulièrement, et où aucun danger d'incendie n'est à craindre, ce revêtement peut être plus petit, mais il devra toutefois encore dépasser un peu le tableau de chaque côté.

Alinéa 4: Comme dans le Bull. No. 15.

§ 34.

Conducteurs des installations de couplage et des tableaux de coupe-circuit.

1° à 3°: Inchangés.

Commentaire: Lorsque les conducteurs placés derrière le tableau ne comportent ni bornes, ni boulons de connexion, il suffit d'une manière générale de prévoir jusqu'à la paroi une distance égale au cinquième du plus petit côté du tableau; cette distance doit être toutefois, aussi pour les petits tableaux, de 4 cm au moins. S'il n'y a ni conduites, ni connexions au dos du tableau monté sur du bois, il suffit de prévoir un espace libre de 1 cm entre le tableau et la plaque de revêtement, qui doit être prévue conformément au § 31, chiffre 2. Si le tableau est monté sur de la maçonnerie ou sur toute autre base équivalente, un espace n'est pas nécessaire.

Alinéa 2: Comme dans le Bull. No. 15.

§ 51.

Construction des interrupteurs.

1° et 2°: Inchangés.

3° et 4°: Comme dans le Bull. No. 15.

5° Lorsqu'un interrupteur logé dans un coffret renferme des coupe-circuit ou autres appareils, dont le service ne peut se faire que quand la porte est ouverte ou le couvercle en-

levé, ces derniers devront être verrouillés avec l'interrupteur, de telle sorte qu'ils ne puissent s'ouvrir ou s'enlever que dans la position de déclenchement de l'interrupteur, et que, lorsque le coffret est ouvert, un enclenchement ne soit pas possible sans autre. Lorsque le coffret est ouvert, les parties encore sous tension dans la position de déclenchement de l'interrupteur doivent en outre être protégées contre tout contact accidentel par un revêtement approprié. Si le mécanisme de verrouillage se détériore, aucune connexion dangereuse ne doit se produire. Ce verrouillage n'est pas nécessaire, lorsqu'aucune partie sous tension ne peut être touchée accidentellement, même à la position d'enclenchement de l'interrupteur, lorsque le coffret est ouvert.

6° (ci-devant chiffre 4°).

7° (ci-devant chiffre 5°).

Commentaire:

Alinéa 1: Inchangé.

Alinéa 2:

Les chaînes de commande d'interrupteur doivent également être isolées de ces derniers dans le sens des dispositions du chiffre 6 ci-dessus.

§ 54.

Construction et montage (des coupe-circuit et des interrupteurs à maximum d'intensité).

1° et 2°: Inchangés.

3° Partout où cela est possible, les coupe-circuit et interrupteurs à maximum d'intensité doivent être placés sur une base incombustible (p. ex. maçonnerie). Lorsque ces appareils sont fixés sur du bois, ils le seront à une distance suffisante de celui-ci, et le bois sera revêtu d'une plaque incombustible dépassant les appareils de tous côtés d'au moins 5 cm. Les tubes renfermant les lignes d'amenée et de départ seront conduits par-dessus la plaque incombustible. Aucun conducteur libre ne sera placé derrière cette plaque.

Commentaire: Comme dans le Bull. No. 15.

§ 63.

Propriétés des prises de courant à fiche.

1° à 4°: Inchangés.

5° A l'exception des cas précisés ci-dessous, les prises de courant doivent être construites de telle sorte que les tiges des fiches soient déjà protégées contre tout contact accidentel dès qu'elles entrent dans la prise. Dans les locaux secs et dans les locaux temporairement humides, les prises de courant jusqu'à 250 V contre la terre n'ont pas besoin de remplir cette condition si leur intensité nominale ne dépasse pas 6 A. En outre, pour les prises de contact jusqu'à 50 V, quels que soient l'endroit d'utilisation et l'intensité, une protection contre les contacts accidentels n'est pas exigée.

Commentaire: Inchangé.

§ 66.

Disposition des prises de courant.

1° et 2°: Comme dans le Bull. No. 15.

Commentaire: Sont considérées comme matières incombustibles pour les plaques de base selon le chiffre 2: l'éternite d'au moins 5 mm d'épaisseur, l'amiante d'au moins 2 mm, l'ardoise, etc. Ces plaques devront dépasser d'au moins 5 cm les prises de courant, de tous les côtés. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de prévoir un espace libre entre la prise de courant et la boiserie.

§ 100.

Fers à repasser.

Texte du Bull. No. 15.

Commentaire: Alinéa 1: Comme dans le Bull. No. 15.

Alinéa 2: Les supports de fers à repasser pour usage domestique avec surface d'appui oblique pleine d'une hauteur de 4,5 resp. 7,5 cm, satisfont généralement aux prescriptions, pour autant qu'ils sont munis d'une paroi séparatrice au-dessous de la surface d'appui. La preuve que les supports de fers à repasser d'autres constructions sont conformes aux exigences prescrites doit être établie par un essai effectué par la Station d'Essai des Matériaux de FASE.

Alinéas 3 et 4: Comme dans le Bull. No. 15.

§ 110.

Verrouillage des manettes des coffrets de manœuvre.

1° Les coffrets de manœuvre renfermant des coupe-circuit doivent être munis de portes ou de couvercles à verrouillage, dont l'ouverture n'est possible que lorsque l'interrupteur est déclenché, au cas où les parties sous tension pourraient sans cela être touchées accidentellement lorsque le coffret est ouvert.

2°: Inchangé.

§ 169.

Raccordement des tubes.

1° à 5°: Inchangés.

Commentaire: La présence d'un manchon d'entrée à l'extrémité des tubes isolants est nécessaire, le tronçon de tube dépourvu de son revêtement métallique pouvant se briser. Pour les tubes isolants de diamètre intérieur jusqu'à 23 mm, il y a lieu de munir leurs extrémités libres de manchons isolants. Pour les tubes isolants de diamètre supérieur, les manchons isolants peuvent être remplacés par des manchons métalliques dont les bords doivent être bien arrondis. Les extrémités libres de tubes métalliques doivent être munies de manchons isolants ou métalliques.

Alinéas 2 à 4: Inchangés.

Directives concernant les installations de tubes luminescents.**Généralités.****Contrôle.**

1° Les tubes luminescents alimentés sur place par un transformateur branché au primaire sur une installation à basse tension, sont soumis au même contrôle que les autres installations électriques intérieures. (Loi fédérale du 24 juin 1902, article 26, et Prescriptions relatives aux installations électriques intérieures de l'ASE, §§ 3 et 305.)

Déclaration — Mise en service.

2° Comme pour les autres installations, il y a lieu d'annoncer en temps utile le montage désiré des installations de tubes luminescents auprès du réseau électrique livrant le courant, ceci avant le commencement des travaux. On lui fournira également les indications nécessaires (schémas, etc.), d'où ressortent la disposition générale de l'installation, ainsi que les dispositions prévues pour la protection et la sécurité.

La mise en service de l'installation de tubes luminescents ne pourra avoir lieu qu'en accord avec le service électrique.

Dispositions spéciales.

3° Pour l'utilisation et l'exploitation d'installations de tubes luminescents alimentés à la fréquence du réseau, on devra tenir compte non seulement des prescriptions fédérales relatives aux installations à fort courant et des prescriptions relatives aux installations électriques intérieures, mais également des dispositions spéciales suivantes.

Installations de transformateurs.**Transformateurs.**

4° Le transformateur sera monté et enfermé dans un robuste coffret en matière incombustible, ou dans un local destiné exclusivement à l'installation de tubes luminescents, de telle sorte qu'il soit inaccessible aux personnes non autorisées, et qu'aucune partie combustible du bâtiment, ni aucune matière inflammable pouvant se trouver à proximité, ne soit mise en danger par cette installation. Au cas où le transformateur ne serait pas par lui-même résistant aux courts-circuits (selon les normes pour petits transformateurs), il devra être protégé du côté primaire sur tous les pôles, de telle sorte que les coupe-circuit primaires fonctionnent lorsque le circuit secondaire est court-circuité en permanence. Le côté secondaire ne devra comporter aucun coupe-circuit. Les autotransformateurs ne sont pas admis dans les installations de tubes luminescents.

Emplacement des appareils.

5° Tout l'appareillage haute tension de l'installation sera logé autant que possible dans le même local séparé, ou dans

un coffret incombustible. Lorsque des résistances additionnelles ou d'autres appareils devront être montés en dehors de ce local, ils seront logés dans des coffrets incombustibles et convenablement vissés. Ces coffrets doivent être pourvus de mises-en-garde, et mis à la terre.

Dispositifs de déclenchement.

6° L'interrupteur du circuit basse tension du transformateur doit pouvoir être actionné sur tous les pôles, ceci depuis l'extérieur du coffret de protection du transformateur ou du local dans lequel est logé le transformateur. Au cas où cet interrupteur ne se trouverait pas à proximité immédiate de l'installation du transformateur, il devra être muni d'une inscription bien visible, indiquant son rôle (par exemple «Lettres lumineuses», etc.). Si l'installation est enclenchée et déclenchée par un interrupteur automatique, le circuit de courant devra posséder, en outre, un interrupteur omnipolaire à main (interrupteur de secours). Le circuit basse tension de l'installation sera verrouillé avec le portillon du coffret du transformateur, de telle sorte que l'intérieur de ce dernier ne soit accessible que lorsque le circuit est ouvert. La fermeture du circuit ne doit pouvoir s'effectuer, lorsque le portillon est ouvert, que par le personnel qualifié et à l'aide de dispositifs spéciaux. La clé du portillon ne doit être accessible qu'aux organes de contrôle et aux personnes chargées du service de l'installation et connaissant les mesures propres à éviter un danger éventuel. Elle sera soigneusement enfermée à proximité de l'installation (Prescriptions relatives aux installations électriques intérieures, § 5, chiffre 2).

Conduites haute tension et électrodes de tubes.**Genre de conducteurs.**

7° Pour les conduites haute tension disposées de façon appropriée, les conducteurs suivants sont admissibles:

Câbles sous plomb, armés ou non;

Conducteurs spéciaux à gaine de caoutchouc pour haute tension;

Autres conducteurs spéciaux, d'isolement suffisant et durable.

Pour toutes les installations de tubes luminescents, l'isolement de ces conducteurs doit supporter une tension d'essai de deux fois la tension de service plus 1000 volts, toutefois au moins 15 000 volts; l'essai sera d'ailleurs conforme aux normes de l'ASE relatives aux conducteurs. Les câbles sous plomb seront munis de boîtes d'extrémité étanches.

Protection des conduites.

8° La gaine métallique des conducteurs est considérée comme armure, lorsque son épaisseur correspond au moins à celle d'une gaine en fer de 0,2 mm d'épaisseur. Les armures en fer doivent être protégées contre la rouille. Les conducteurs non-armés seront protégés par des tubes ou des enveloppes métalliques. Dans ce dernier cas, les conducteurs non-armés ne devront pas reposer directement sur une base combustible. Les tubes et les enveloppes, ainsi que l'armure des conducteurs, seront mis à la terre. Les enveloppes ne doivent pas pouvoir être ouvertes sans outils. En cas de croisements ou de parallélisme des conduites de tubes luminescents avec des lignes à basse tension, on maintiendra un écartement d'au moins 10 cm entre elles.

Les raccordements entre le transformateur et les tubes seront aussi courts que possible. Lorsqu'il s'agit de tubes luminescents montés sur base combustible ou à des endroits où se trouvent des matières combustibles (par exemple devantures de magasins), les électrodes seront enfermées dans des coffrets incombustibles.

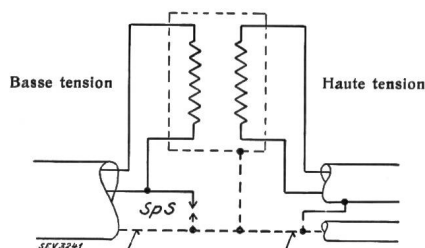
Protection des électrodes.

9° Le raccordement des lignes haute tension aux électrodes des tubes se fera de telle sorte que ni les lignes haute tension, ni les électrodes ne puissent être touchées. On veillera en outre tout particulièrement à ce que ces parties de l'installation soient efficacement protégées contre toute détérioration. Dans les devantures de magasins ou autres endroits accessibles, les électrodes des tubes seront logées dans de robustes coffrets en matière incombustible.

Mises-à-terre.

Mise-à-terre des parties métalliques.

10° Toutes les parties métalliques de l'installation de tubes luminescents pouvant être mises accidentellement sous tension par suite d'un défaut d'isolement, ainsi que les enveloppes et tubes de protection en métal, seront mis à la terre



Isolation GS sous tube, au moins 2,5 mm², ou en montage apparent sur poulies ou sous tube, au moins 6 mm².

Nu ou isolé, sous tube métallique ou tube d'acier, au moins 2,5 mm², ou nu monté sur poulies, au moins 6 mm².

Fig. 1.

Mise à terre de protection lorsque le circuit haute tension n'est pas mis à la terre.

SpS Le parasurtension n'est nécessaire que lorsqu'aucun des pôles du circuit basse tension n'est mis à la terre en service.

soigneusement et d'une façon permanente. Pour le raccordement des lignes de terre, des vis de mise-à-terre spéciales seront prévues. Lorsque les diverses lettres sont vissées sur une barre métallique commune, il suffit de mettre cette barre à la terre.

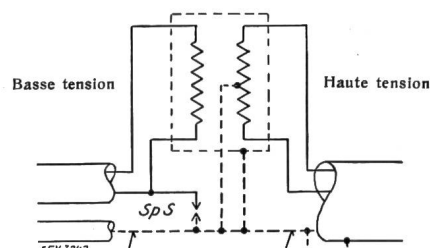
Mise-à-terre sans liaison conductrice avec le circuit haute tension.

11° Lorsque la mise-à-terre de protection n'est aucune-ment reliée de façon conductrice avec le circuit haute tension elle pourra être tirée dans le même tube que la ligne basse tension allant au transformateur. Dans ce cas, sa section sera d'au moins 2,5 mm² et son isolement identique à celui des conducteurs logés dans le même tube. Lorsque cette ligne de terre est séparée des autres conduites, elle peut également être fixée à nu sur des poulies en porcelaine, ou tirée dans un tube; dans le premier cas, sa section sera d'au moins 6 mm². Le branchement de la ligne de terre à la conduite d'eau peut s'effectuer comme pour les autres lignes de terre basse tension des installations électriques intérieures. En outre, le conducteur neutre de mise-à-terre de service de l'installation intérieure peut être utilisé pour la mise-à-terre de protection, pour autant qu'il présente, sur le tronçon utilisé, une section continue d'au moins 2,5 mm² (Prescriptions relatives aux installations électriques intérieures, §§ 19 et 22).

Mise-à-terre avec liaison conductrice avec le circuit haute tension.

12° Lorsque la mise-à-terre de protection d'installations fixes de tubes luminescents est reliée de façon conductrice au circuit haute tension, la ligne de terre sera constamment séparée des lignes à basse tension, et soigneusement protégée contre toute détérioration. La ligne de terre doit être reliée à la conduite d'eau à l'endroit même où celle-ci pénètre dans le bâtiment, ou à une électrode de terre enfouie dans le sol. La bride de mise-à-terre de l'installation haute tension, fixée à la conduite d'eau, doit porter une inscription bien visible, attirant l'attention sur le danger d'un sectionnement de la ligne de terre. Lorsque la ligne de terre isolée est tirée dans des tubes métalliques ou des tubes d'acier, sa section doit être d'au moins 2,5 mm²; par contre, lorsqu'elle est nue, elle peut être tirée dans des tubes ou fixée à des poulies de porcelaine, pour autant que sa section soit d'au moins 16 mm². La ligne de terre peut également être branchée sur le neutre de la conduite principale de l'installation électrique

intérieure, lorsque ce neutre présente sur le tronçon utilisé une section continue d'au moins 16 mm² et qu'il est lui-même soigneusement raccordé à la conduite d'eau, à son entrée dans le bâtiment. Le raccordement de la mise-à-terre du circuit haute tension ne devra être effectué qu'au transformateur même, à un endroit aisément accessible. La ligne de terre des échafaudages ou autres ne doit pas être utilisée



Isolation GS sous tube, au moins 2,5 mm², ou câble armé sous plomb non protégé, au moins 2,5 mm², ou fil nu d'au moins 16 mm² sur poulies ou sous tube.

Nu ou isolé, sous tube métallique ou tube d'acier, au moins 2,5 mm², seul ou avec les autres conducteurs.

Fig. 2.

Mise à terre de protection lorsque le circuit haute tension est mis à la terre.

SpS Le parasurtension n'est nécessaire que lorsqu'aucun des pôles du circuit basse tension n'est mis à la terre en service.

simultanément comme conducteur. Elle doit d'ailleurs satisfaire au § 19 des prescriptions relatives aux installations électriques intérieures.

Petites installations transportables.

13° Lorsqu'il s'agit de petites installations de tubes luminescents transportables et munies de prises à fiches, une mise-à-terre de protection n'est nécessaire que lorsque les parties haute tension (transformateur, électrodes, etc.) ne sont pas toutes enfermées dans un coffret commun, ou que le coffret doit déjà être mis à la terre conformément au § 15 des prescriptions relatives aux installations électriques intérieures, par rapport au circuit basse tension. Dans ce cas, la ligne de terre peut être constituée par un toron spécial du câble souple du circuit basse tension et doit présenter au moins la même section de cuivre et le même isolement que les conducteurs. Pour la partie fixe de la ligne de terre, il y a lieu de tenir compte des prescriptions indiquées sous 11 et 12.

Protection contre les surtensions.

Parasurtensions.

14° Pour autant que la ligne d'amenée basse tension ne présente pas une mise-à-terre unipolaire de service, le circuit basse tension du transformateur doit être muni d'un parasurtension, disposé aussi près que possible du transformateur, en un endroit accessible.

Autres dispositions de protection.

Entourages.

15° On ne pourra éviter les dispositions prévues sous chiffre 9, que lorsqu'un entourage approprié empêche tout contact avec la partie haute tension.

Mises-en-garde.

16° Près des coffrets de transformateurs et, le cas échéant, à d'autres endroits encore, des mises-en-garde contre le danger de toucher aux parties de l'installation doivent être apposées d'une façon bien visible. En outre, les instructions concernant les premiers secours en cas d'accidents dus à l'électricité seront affichées d'une manière bien visible à un endroit accessible à tous, à proximité des installations de tubes luminescents.

Caisse de Pensions de Centrales suisses d'électricité (CEC).

10^{ème} Rapport de gestiondu comité sur l'exercice 1932/33 (du 1^{er} juillet 1932 au 30 juin 1933)

Généralités.

Le développement de la caisse de pensions a été pareil pendant cette onzième année à ce qu'il a été précédemment. Pendant l'exercice écoulé le comité a tenu 5 séances pour discuter des affaires courantes. Les membres du comité ont en outre été fréquemment mis à contribution pour visiter les immeubles qui font l'objet de nos prêts hypothécaires. La majeure partie de ces prêts est encore au taux de 4 1/4. La fortune a passé de fr. 21 283 333.75 à fr. 23 950 688.70. Par suite de la réduction du taux d'intérêt pour les nouveaux placements, le taux moyen réalisé qui l'année précédente était encore de 4,78 % est tombé pour l'exercice courant à 4,59 %. Si cette diminution n'a pas été plus sensible c'est grâce au fait que pendant les premières années nous avons fait des placements à longue échéance (en partie jusqu'à 15 ans) à un taux voisin de 5 %. Plusieurs de nos débiteurs hypothécaires ont sollicité une réduction du taux convenu mais notre comité a jugé que l'intérêt de la caisse de pensions ne permettait pas de donner suite à des demandes de ce genre et que nous devions nous en tenir strictement au texte des conventions. Dans ces derniers temps plusieurs emprunts fédéraux, cantonaux et communaux ont été convertis en emprunts à taux réduits; nous n'avons pas accepté toutes ces conversions dont quelques-unes correspondaient à une réduction de l'intérêt de 1 % et de plus. Les sommes remboursées ainsi que les nouvelles disponibilités ont été employées à des placements hypothécaires qui dans l'ensemble ont donc augmenté plus que les autres valeurs.

Le déficit technique calculé comme jusqu'à ce jour sur la base d'un taux de 5 %, ne se monte aujourd'hui, d'après les calculs de notre actuaire, plus qu'à 1 611 616 fr. Si les calculs étaient faits sur la base de 4 1/2 %, il atteindrait par contre environ 7,6 millions et sur la base de 4 % 12,7 millions.

Le comité a examiné la question s'il convenait de proposer une augmentation des primes pour compenser la diminution des recettes occasionnée par la réduction du taux d'intérêt. D'accord avec notre actuaire il est d'avis que pour l'instant cette mesure n'est pas nécessaire. La situation actuelle de la caisse est du reste plus favorable que ne le laissent prévoir les calculs de notre actuaire au moment de la fondation.

Le comité a examiné en outre une demande de l'Association Suisse des Electriciens (ASE) qui aurait désiré que l'on créât pour les employés quittant leurs entreprises la possibilité de demeurer assurés. L'ASE pensait pouvoir être considérée comme une entreprise affiliée à la caisse de pensions. Après avoir pris l'avis de nos conseillers juridiques et technique, le comité a décidé qu'on ne

pouvait donner suite à cette requête. Un arrangement de ce genre entraînerait plusieurs difficultés et une telle extension du champ d'action de la caisse aurait en outre pour conséquence qu'elle ne serait plus considérée comme une caisse de pensions appartenant aux entreprises en propre dans le sens de la loi fédérale sur les assurances.

Mutations.

Durant l'exercice écoulé les entreprises suivantes se sont jointes à notre caisse:

Elektrizitätswerk Brigue-Naters A.-G. à Brigue, avec 4 assurés,
Forces Motrices d'Orsières à Monthey avec 2 assurés,
Electricité Neuchâteloise S. A. à Neuchâtel avec 6 assurés.

Ainsi qu'il résulte de la liste de la page 8 le nombre des assurés en service actif était au 30 juin 1933 de 3537 (3460)¹⁾ et se répartissait sur 81 entreprises. Parmi les entreprises qui étaient déjà affiliées le 1^{er} juillet 1932 il y a eu 138 (168) nouvelles entrées et 25 (49) sorties. 48 assurés actifs sont décédés ou ont passé dans la catégorie des pensionnés.

Décès, pensions d'invalidité, retraites.

Parmi les assurés en activité il y a eu au cours de l'année 12 (20) décès et 24 (9) cas de mise à la retraite pour cause d'invalidité (dont 5 provisoires) et 12 cas de retraite pour cause d'âge.

La liste des pensions s'est accrue de 12 pensionnés invalides, 17 veuves, 20 orphelins et 8 retraités. Le 30 juin 1933, il y avait parmi les assurés en activité 13 qui ayant dépassé l'âge de 65 ans auraient pu demander la mise à la retraite et dont les pensions auraient grévé la caisse de fr. 53 900.—

Le 30 juin 1933 avaient droit à une pension:

82 invalides ²⁾ touchant annuellement	fr. 182 711.—
131 veuves » »	169 392.—
102 orphelins » »	28 009.—
Report	380 112.—
51 retraités touchant annuellement	131 863.—
2 ayant droit en vertu de l'art. 24 des statuts touchant annuellement	604.—
Total	512 579.—

Depuis l'année précédente le total des pensions annuelles s'est augmenté de fr. 76 713.— (58 205.—). Au cours des 11 années écoulées depuis la fondation de la caisse il a été versé au total à titre de pensions ou d'indemnités une somme de francs 2 216 581.—.

¹⁾ Les chiffres entre parenthèses se rapportent à l'année précédente.

²⁾ dont 19 qui touchent une rente partielle de francs 19 456.— au total.

COMPTE D'EXPLOITATIONDu 1^{er} juillet 1932 au 30 juin 1933.

RECETTES :		fr.	DEPENSES :		fr.
a) Contributions des assurés (§ 9/1):			e) Versements de la caisse:		
1° Primes régulières et primes résultant des augmentations de traitement (§ 10/1 et 2)	2 131 450.—		1° Pensions pour invalides (§ 17)	180 150.—	
2° Finances d'entrée et suppléments (§ 10/3 et 11)	49 620.—	2 181 070.—	2° Pensions de retraités (§ 21)	117 656.—	
b) Intérêts (§ 9/2)		1 038 923.10	3° Pensions pour veuves (§ 22/1)	158 051.—	
c) Gains résultant de remboursements		8 986.75	4° Pensions pour orphelins (§ 22/1 et 2)	24 290.—	
d) Recettes exceptionnelles (dons) (§ 9/3)		—.—	5° Pensions pour des ayants droit (§ 24)	604.—	408 751.—
			6° Indemnités globales versées à des assurés (§§ 14 et 25)	2 352.—	8 637.—
			7° Indemnités globales versées à des ayants droit (§ 25)	6 285.—	
			8° Remboursements à des assurés sortants (§ 7)	44 089.—	
			9° Remboursements à des entreprises sortantes (§ 8)	—.—	44 089.—
			f) Frais d'administration:		
			1° Indemnités et frais de déplacement:		
			aux membres du comité	1 668.40	
			aux délégués	—.—	
			aux reviseurs des comptes	212.80	
			2° Frais d'administration	17 232.55	
			3° Frais de banque	5 197.45	
			4° Rapports techniques et juridiques	3 073.70	
			5° Rapports médicaux, certificats	772.—	28 156.90
Total des recettes		3 228 988.85	Total des dépenses		561 633.90
Recettes		Fr. 3 228 988.85			
Dépenses		» 561 633.90			
Excédent des recettes		Fr. 2 667 354.95			

BILAN au 30 juin 1933

Actif :

Passif :

	Etat le 30 juin 1932	Augmentation	Diminution (par rembourse- ment ou vente)	Etat le 30 juin 1933		Etat le 30 juin 1932	Etat le 30 juin 1933
	fr.	fr.	fr.	fr.		fr.	fr.
a) Valeurs en portefeuille:					a) Créiteurs	—.—	2 989.45
1° Obligations d'emprunts fédéraux	2 420 805.25	182 280.—	12 241.—	2 590 844.25	b) Fortune	21 283 333.75	23 950 688.70
2° Oblig. d'emprunts cantonaux .	754 744.—	181 740.—	268 677.25	667 806.75	c) Dette en banque	—.—	—.—
3° Oblig. d'emprunts communaux .	5 418 214.50	166 344.25	130 740.—	5 453 818.75			
4° Obligations de banques, d'entre- prises d'électricité et de gaz . .	2 511 907.15	251 200.—	131 855.—	2 631 252.15			
5° Prêts hypothécaires en 1 ^{er} rang	9 672.750.—	2 660 000.—	20 000.—	12 312 750.—			
Total	20 778 420.90	3 441 564.25	563 513.25	23 656 471.90			
b) Caisse	371.10			46.55			
c) Avoir en banque	391 976.45			160 666.85			
d) Débiteurs	112 564.30			136 491.85			
e) Mobilier	1.—			1.—			
Total	21 283 333.75			23 953 678.15	Total	21 283 333.75	23 953 678.15

L'augmentation de la fortune est de fr. 2 667 354.95

Situation financière.

Du rapport détaillé que notre actuaire M. le prof. Riethmann nous a soumis le 17 juillet 1933 il ressort qu'en date du 1^{er} juillet 1933 la situation de la caisse était la suivante:

Valeur des engagements de la caisse vis-à-vis des assurés:

a) capital de couverture pour les pensions courantes	fr. 4 872 201.—
b) capital de couverture pour les engagements futurs	42 575 968.—
Total	47 448 169.—

	Report	fr. 47 448 169.—
Valeur des engagements des assurés vis-à-vis de la caisse de pensions .		21 885 864.—
	Différence	25 562 305.—
Le capital de couverture disponible aujourd'hui est de		23 950 689.—
Le déficit à couvrir est donc le 1 ^{er} juillet 1933 de		1 611 616.—

Le tableau ci-dessous résume les modifications dans la situation technique de notre caisse depuis la fondation. Au lieu de répéter comme jusqu'à présent les chiffres pour chaque année nous ne reproduisons que l'état en 1922, 1932 et 1933 et renvoyons pour les détails au 10^e rapport de gestion.

1 ^{er} juillet de l'année	Nombre des assurés	Age moyen	Moyenne des années de service	Traitements assurés	Valeur au 1 ^{er} juillet des engagements de la caisse vis-à-vis des assurés	Valeur au 1 ^{er} juillet des engagements des assurés vis-à-vis de la caisse	Fortune	Déficit	Déficit exprimé en % de la somme des traitements assurés	Fortune ex-primée en % de la différence (6-7)	Degré de couverture $\left(\frac{7+8}{6}\right)$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1922	1862	35,6	8,5	8 585 600	16 706 169	12 562 572	—	4 143 597	48,3	—	75,2
1932	3460	40,2	12,9	16 869 800	45 226 563	21 686 916	21 283 334	2 256 313	13,4	90,4	95,0
1933	3537	40,4	13,3	17 210 900	47 448 169	21 885 864	23 950 689	1 611 616	9,4	93,7	96,6

Observations concernant le bilan au 30 juin 1932

(page 515.)

a) *Valeurs en portefeuille.* Pendant l'année écoulée les prêts hypothécaires en 1^{er} rang ont encore constitué le meilleur mode de placement. Nous avons donc investi (pos. 5) 2,66 millions dans des valeurs de ce type sur 18 immeubles à Zurich-Ville, Zurich-canton, Bâle-Ville et dans les cantons de Soleure, Grisons et Lucerne. Les sommes provenant de remboursements d'obligations (pos. 1 à 4) ont été remplacées en obligations de même nature.

b) Cette position comprend comme d'ordinaire les primes échéant le 15 juillet 1933 ainsi que Territet et Zurich, le 19 juillet 1933.

quelques intérêts échus le 30 juin dont l'encaissement n'avait pas encore eu lieu à cette date.

Les valeurs sont toutes portées en compte au prix d'achat (fr. 23 656 471.90). Au cours de la bourse du 30 juin 1933 elles avaient une valeur de fr. 24 111 582.50 alors que leur valeur nominale est de fr. 24 647 750.—. Par rapport au prix d'achat le revenu de nos valeurs a été l'an passé encore de 4,59 %. Ce chiffre ne tient pas compte du bénéfice au remboursement.

Au nom du comité de la Caisse de Pensions de Centrales suisses d'électricité:

Le Président: Le Vice-Président:
(sig.) E^el Dubochet. (sig.) J. Bertschinger.

Rapport des vérificateurs des comptes de la CPC.

Les soussignés, par de nombreux sondages, ont constaté la concordance des livres et des pièces justificatives de la Caisse.

Ils ont pu se convaincre que les certificats de dépôt des titres déposés dans les banques cantonales de Lucerne, Vaud et Zurich correspondent aux bordereaux délivrés par les dits établissements.

Ils ont contrôlé également l'exactitude des listes de primes et leur report sur les livres.

Ils proposent d'accepter les comptes de l'exercice 1932/33 et d'en donner décharge au Comité et aux fonctionnaires avec remerciements pour la bonne gestion de la Caisse.

Les vérificateurs des comptes:

(sig.) E. Rindlisbacher. (sig.) A. Ghiringhelli.
(sig.) F. Hodel. (sig.) Ed. Zwimpfer.

Demandes de renseignements concernant le matériel électrique.

(Prière d'envoyer les réponses au Secrétariat général de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.)

17. On cherche l'adresse de fabricants de stéatite ou de matières analogues (Stéatit-Magnesia excepté).